

SÍMBOLOS DE LA PATRIA



Bandera Nacional



Himno Nacional



Escudo Nacional

Declaración Universal de los Derechos Humanos

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, cuyos artículos figuran a continuación:

- Artículo 1.- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y (...) deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.
- Artículo 2.- Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona (...).
- Artículo 3.- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.
- Artículo 4.- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre; la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.
- Artículo 5.- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.
- Artículo 6.- Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.
- Artículo 7.- Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración (...).
- Artículo 8.- Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales (...).
- Artículo 9.- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.
- Artículo 10.- Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.
- Artículo 11.-
1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad (...).
 2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.
- Artículo 12.- Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.
- Artículo 13.-
1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
 2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso del propio, y a regresar a su país.
- Artículo 14.-
1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
 2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.
- Artículo 15.-
1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
 2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.
- Artículo 16.-
1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia (...).
 2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
 3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.
- Artículo 17.-
1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
 2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.
- Artículo 18.- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (...).
- Artículo 19.- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (...).
- Artículo 20.-
1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
 2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.
- Artículo 21.-
1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
 2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
 3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.
- Artículo 22.- Toda persona (...) tiene derecho a la seguridad social, y a obtener (...) habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.
- Artículo 23.-
1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
 2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
 3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
 4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.
- Artículo 24.- Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.
- Artículo 25.-
1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
 2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.
- Artículo 26.-
1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
 2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
 3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.
- Artículo 27.-
1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
 2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.
- Artículo 28.- Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.
- Artículo 29.-
1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad (...).
 2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
 3. Estos derechos y libertades no podrán, en ningún caso, ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.
- Artículo 30.- Nada en esta Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades (...) tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.

1

Secundaria

Mi desafío matemático

Mi desafío matemático

1
SECUNDARIA



DISTRIBUIDO GRATUITAMENTE POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN - PROHIBIDA SU VENTA



PERÚ

Ministerio de Educación

La ciudadana y el ciudadano que queremos

Perfil de egreso

Se **reconoce** como persona valiosa y se identifica con su cultura en diferentes contextos.

Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje.

Gestiona proyectos de manera ética.

Propicia la vida en democracia comprendiendo los procesos históricos y sociales.

Se **comunica** en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera.

Comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa.

Practica una vida activa y saludable.

Aprecia manifestaciones artístico-culturales y crea proyectos de arte.

Indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales.

Interpreta la realidad y toma decisiones con conocimientos matemáticos.

Aprovecha responsablemente las tecnologías.

Currículo Nacional

CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA

I La democracia y el sistema interamericano

Artículo 1
Los pueblos de América tienen derecho a la democracia y sus gobiernos la obligación de promoverla y defenderla. La democracia es esencial para el desarrollo social, político y económico de los pueblos de las Américas.

Artículo 2
El ejercicio efectivo de la democracia representativa es la base del estado de derecho y los regímenes constitucionales de los Estados Miembros de la Organización de los Estados Americanos. La democracia representativa se refuerza y profundiza con la participación permanente, ética y responsable de la ciudadanía en un marco de legalidad conforme al respectivo orden constitucional.

Artículo 3
Son elementos esenciales de la democracia representativa, entre otros, el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales; el acceso al poder y su ejercicio con sujeción al estado de derecho; la celebración de elecciones periódicas, libres, justas y basadas en el sufragio universal y secreto como expresión de la soberanía del pueblo; el régimen plural de partidos y organizaciones políticas; y la separación e independencia de los poderes públicos.

Artículo 4
Son componentes fundamentales del ejercicio de la democracia la transparencia de las actividades gubernamentales, la probidad, la responsabilidad de los gobiernos en la gestión pública, el respeto por los derechos sociales y la libertad de expresión y de prensa. La subordinación constitucional de todas las instituciones del Estado a la autoridad civil legalmente constituida y el respeto al estado de derecho de todas las entidades y sectores de la sociedad son igualmente fundamentales para la democracia.

Artículo 5
El fortalecimiento de los partidos y de otras organizaciones políticas es prioritario para la democracia. Se deberá prestar atención especial a la problemática derivada de los altos costos de las campañas electorales y al establecimiento de un régimen equilibrado y transparente de financiación de sus actividades.

Artículo 6
La participación de la ciudadanía en las decisiones relativas a su propio desarrollo es un derecho y una responsabilidad. Es también una condición necesaria para el pleno y efectivo ejercicio de la democracia. Promover y fomentar diversas formas de participación fortalece la democracia.

II La democracia y los derechos humanos

Artículo 7
La democracia es indispensable para el ejercicio efectivo de las libertades fundamentales y los derechos humanos, en su carácter universal, indivisible e interdependiente, consagrados en las respectivas constituciones de los Estados y en los instrumentos interamericanos e internacionales de derechos humanos.

Artículo 8
Cualquier persona o grupo de personas que consideren que sus derechos humanos han sido violados pueden interponer denuncias o peticiones ante el sistema interamericano de promoción y protección de los derechos humanos conforme a los procedimientos establecidos en el mismo. Los Estados Miembros reafirman su intención de fortalecer el sistema interamericano de protección de los derechos humanos para la consolidación de la democracia en el Hemisferio.

Artículo 9
La eliminación de toda forma de discriminación, especialmente la discriminación de género, étnica y racial, y de las diversas formas de intolerancia, así como la promoción y protección de los derechos humanos de los pueblos indígenas y los migrantes y el respeto a la diversidad étnica, cultural y religiosa en las Américas, contribuyen al fortalecimiento de la democracia y la participación ciudadana.

Artículo 10
La promoción y el fortalecimiento de la democracia requieren el ejercicio pleno y eficaz de los derechos de los trabajadores y la aplicación de normas laborales básicas, tal como están consagradas en la Declaración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo y su Seguimiento, adoptada en 1998, así como en otras convenciones básicas afines de la OIT. La democracia se fortalece con el mejoramiento de las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores del Hemisferio.

III Democracia, desarrollo integral y combate a la pobreza

Artículo 11
La democracia y el desarrollo económico y social son interdependientes y se refuerzan mutuamente.

Artículo 12
La pobreza, el analfabetismo y los bajos niveles de desarrollo humano son factores que inciden negativamente en la consolidación de la democracia. Los Estados Miembros de la OEA se comprometen a adoptar y ejecutar todas las acciones necesarias para la creación de empleo productivo, la reducción de la pobreza y la erradicación de la pobreza extrema, teniendo en cuenta las diferentes realidades y condiciones económicas de los países del Hemisferio. Este compromiso común frente a los problemas del desarrollo y la pobreza también destaca la importancia de mantener los equilibrios macroeconómicos y el imperativo de fortalecer la cohesión social y la democracia.

Artículo 13
La promoción y observancia de los derechos económicos, sociales y culturales son consustanciales al desarrollo integral, al crecimiento económico con equidad y a la consolidación de la democracia en los Estados del Hemisferio.

Artículo 14
Los Estados Miembros acuerdan examinar periódicamente las acciones adoptadas y ejecutadas por la Organización encaminadas a fomentar el diálogo, la cooperación para el desarrollo integral y el combate a la pobreza en el Hemisferio, y tomar las medidas oportunas para promover estos objetivos.

Artículo 15
El ejercicio de la democracia facilita la preservación y el manejo adecuado del medio ambiente. Es esencial que los Estados del Hemisferio implementen políticas y estrategias de protección del medio ambiente, respetando los diversos tratados y convenciones, para lograr un desarrollo sostenible en beneficio de las futuras generaciones.

Artículo 16
La educación es clave para fortalecer las instituciones democráticas, promover el desarrollo del potencial humano y el alivio de la pobreza y fomentar un mayor entendimiento entre los pueblos. Para lograr estas metas, es esencial que una educación de calidad esté al alcance de todos, incluyendo a las niñas y las mujeres, los habitantes de las zonas rurales y las personas que pertenecen a las minorías.

IV Fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática

Artículo 17
Cuando el gobierno de un Estado Miembro considere que está en riesgo su proceso político institucional democrático o su legítimo ejercicio del poder, podrá recurrir al Secretario General o al Consejo Permanente a fin de solicitar asistencia para el fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática.

Artículo 18
Cuando en un Estado Miembro se produzcan situaciones que pudieran afectar el desarrollo del proceso político institucional democrático o el legítimo ejercicio del poder, el Secretario General o el Consejo Permanente podrá, con el consentimiento previo del gobierno afectado, disponer visitas y otras gestiones con la finalidad de hacer un análisis de la situación. El Secretario General elevará un informe al Consejo Permanente, y éste realizará una apreciación colectiva de la situación y, en caso necesario, podrá adoptar decisiones dirigidas a la preservación de la institucionalidad democrática y su fortalecimiento.

Artículo 19
Basado en los principios de la Carta de la OEA y con sujeción a sus normas, y en concordancia con la cláusula democrática contenida en la Declaración de la ciudad de Quebec, la ruptura del orden democrático o una alteración del orden constitucional que afecte gravemente el orden democrático en un Estado Miembro constituye, mientras persista, un obstáculo insuperable para la participación de su gobierno en las sesiones de la Asamblea General, de la Reunión de Consulta, de los Consejos de la Organización y de las conferencias especializadas, de las comisiones, grupos de trabajo y demás órganos de la Organización.

Artículo 20
En caso de que en un Estado Miembro se produzca una alteración del orden constitucional que afecte gravemente su orden democrático, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá solicitar la convocatoria inmediata del Consejo Permanente para realizar una apreciación colectiva de la situación y adoptar las decisiones que estime conveniente. El Consejo Permanente, según la situación, podrá disponer la realización de las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática. Si las gestiones diplomáticas resultaren infructuosas o si la urgencia del caso lo aconsejare, el Consejo Permanente convocará de inmediato un período extraordinario de sesiones de la Asamblea General para que ésta adopte las decisiones que estime apropiadas, incluyendo gestiones diplomáticas, conforme a la Carta de la Organización, el derecho internacional y las disposiciones de la presente Carta Democrática. Durante el proceso se realizarán las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática.

Artículo 21
Cuando la Asamblea General, convocada a un período extraordinario de sesiones, constate que se ha producido la ruptura del orden democrático en un Estado Miembro y que las gestiones diplomáticas han sido infructuosas, conforme a la Carta de la OEA tomará la decisión de suspender a dicho Estado Miembro del ejercicio de su derecho de participación en la OEA con el voto afirmativo de los dos tercios de los Estados Miembros. La suspensión entrará en vigor de inmediato.

El Estado Miembro que hubiera sido objeto de suspensión deberá continuar observando el cumplimiento de sus obligaciones como miembro de la Organización, en particular en materia de derechos humanos. Adoptada la decisión de suspender a un gobierno, la Organización mantendrá sus gestiones diplomáticas para el restablecimiento de la democracia en el Estado Miembro afectado.

Artículo 22
Una vez superada la situación que motivó la suspensión, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá proponer a la Asamblea General el levantamiento de la suspensión. Esta decisión se adoptará por el voto de los dos tercios de los Estados Miembros, de acuerdo con la Carta de la OEA.

V La democracia y las misiones de observación electoral

Artículo 23
Los Estados Miembros son los responsables de organizar, llevar a cabo y garantizar procesos electorales libres y justos. Los Estados Miembros, en ejercicio de su soberanía, podrán solicitar a la OEA asesoramiento o asistencia para el fortalecimiento y desarrollo de sus instituciones y procesos electorales, incluido el envío de misiones preliminares para ese propósito.

Artículo 24
Las misiones de observación electoral se llevarán a cabo por solicitud del Estado Miembro interesado. Con tal finalidad, el gobierno de dicho Estado y el Secretario General celebrarán un convenio que determine el alcance y la cobertura de la misión de observación electoral de que se trate. El Estado Miembro deberá garantizar las condiciones de seguridad, libre acceso a la información y amplia cooperación con la misión de observación electoral. Las misiones de observación electoral se realizarán de conformidad con los principios y normas de la OEA. La Organización deberá asegurar la eficacia e independencia de estas misiones, para lo cual se las dotará de los recursos necesarios. Las mismas se realizarán de forma objetiva, imparcial y transparente, y con la capacidad técnica apropiada. Las misiones de observación electoral presentarán oportunamente al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, los informes sobre sus actividades.

Artículo 25
Las misiones de observación electoral deberán informar al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, si no existiesen las condiciones necesarias para la realización de elecciones libres y justas. La OEA podrá enviar, con el acuerdo del Estado interesado, misiones especiales a fin de contribuir a crear o mejorar dichas condiciones.

VI Promoción de la cultura democrática

Artículo 26
La OEA continuará desarrollando programas y actividades dirigidos a promover los principios y prácticas democráticas y fortalecer la cultura democrática en el Hemisferio, considerando que la democracia es un sistema de vida fundado en la libertad y el mejoramiento económico, social y cultural de los pueblos. La OEA mantendrá consultas y cooperación continua con los Estados Miembros, tomando en cuenta los aportes de organizaciones de la sociedad civil que trabajen en esos ámbitos.

Artículo 27
Los programas y actividades se dirigirán a promover la gobernabilidad, la buena gestión, los valores democráticos y el fortalecimiento de la institucionalidad política y de las organizaciones de la sociedad civil. Se prestará atención especial al desarrollo de programas y actividades para la educación de la niñez y la juventud como forma de asegurar la permanencia de los valores democráticos, incluidas la libertad y la justicia social.

Artículo 28
Los Estados promoverán la plena e igualitaria participación de la mujer en las estructuras políticas de sus respectivos países como elemento fundamental para la promoción y ejercicio de la cultura democrática.

Mi desafío matemático

1



Mi nombre es

El nombre de mi escuela es

Mi desafío para este año en Matemática es



Ministerio de Educación

Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe
y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

Dirección de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

CUADERNO DE NIVELACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS CICLO VI

Cuaderno de nivelación de competencias matemáticas de primer grado de educación secundaria para los modelos de servicio educativo en el ámbito rural

©Ministerio de Educación

Calle del Comercio 193, San Borja
Lima, Perú
Teléfono: 615-5800
www.gob.pe/minedu

Elaboración pedagógica

Nelly Gabriela Rodríguez Cabezudo
Artemio William Ríos Marzano

Diseño y diagramación

Henry Llantoy Sandoval
Susana Phillippon Chang

Ilustración

Gloria Arredondo Castillo

Corrección de texto

Andrea Ramos Lachi
Gerson Rivera Cisneros

Primera edición: 2018
Segunda edición: 2019
Tercera edición: 2020
Tiraje: 11 414 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2020-XXXX

Se terminó de imprimir en XXXXX del 2020
Impreso en XXXXX

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.

Impreso en Perú / *Printed in Peru*

Presentación

Mirtha



Estimada estudiante o estimado estudiante:

Mi desafío matemático 1 es un cuaderno diseñado pensando en ti. Sabemos cuánto quieres aprender, es tu derecho, y juntos lo haremos posible.

Este cuaderno está formado por ocho unidades, cada una con tres niveles de desafíos. Cuando superes el nivel 1, pasa inmediatamente al nivel 2. Al completar el nivel 3, podrás decir “Superé los desafíos matemáticos, ¡soy competente en matemática!”. Felicitaciones y sigue adelante con la próxima unidad.

Élmer



Aquí podrás jugar con números, manipular objetos, descubrir propiedades e intercambiar ideas y procedimientos. Así aprenden matemática Mirtha, Élmer, Beatriz y Gerson, chicos como tú, que afrontan retos sin temor a equivocarse porque saben que el error es el primer paso para aprender.

Beatriz



En algunos niveles aparecen problemas que requieren ayuda, más tiempo, concentración y esfuerzo. Ponle ganas, con el apoyo del profesor o la profesora y tu familia, eres capaz de superar cualquier desafío.

Nos hace felices acompañarte en esta aventura y estamos pendientes de tu esfuerzo porque las chicas y los chicos como tú, estudiosos, inteligentes, alegres y perseverantes son el presente de nuestra patria.

Gerson



Con cariño,

El equipo pedagógico de la DISER
Ministerio de Educación

Índice

| UNIDAD 1 Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización | |
|---|---|
| Para empezar 6 | |
| 1 | 1 ¿Cuál es su posición? 8 |
| | 2 ¿Derecha o izquierda? 10 |
| 2 | 3 Recorremos Piura 12 |
| | 4 Jugamos con los recorridos 14 |
| | 5 Paralelas y perpendiculares 16 |
| 3 | 6 Jugamos a la batalla naval 18 |
| | 7 Desplazamiento y puntos cardinales 20 |
| | 8 Dibujamos en el plano cartesiano 22 |
| Mi desafío matemático 24 | |
| Me autoevalúo 28 | |

| UNIDAD 2 Resolvemos problemas de cantidad | |
|---|--|
| Para empezar 30 | |
| 1 | 1 Contar y representar 32 |
| | 2 Jugamos al triángulo mágico 34 |
| 2 | 3 Un viaje por el ferrocarril 36 |
| | 4 Viajando por los ríos 38 |
| | 5 ¿Cuánto dinero les falta? 40 |
| 3 | 6 Jugamos con los cuadrados mágicos 42 |
| | 7 ¿Cuánto más vendimos? 44 |
| | 8 ¿Cuánto de vuelto? 46 |
| Mi desafío matemático 48 | |
| Me autoevalúo 52 | |

| UNIDAD 3 Resolvemos problemas de regularidad, equivalencia y cambio | |
|---|--|
| Para empezar 54 | |
| 1 | 1 Cantamos al ritmo de los animales 56 |
| | 2 Patrones con sonidos y movimientos 58 |
| 2 | 3 ¿Qué cambia? 60 |
| | 4 Repito formas con el espejo 62 |
| | 5 Patrones numéricos 64 |
| 3 | 6 Patrones ocultos 66 |
| | 7 Los puntos marcan la secuencia numérica 68 |
| | 8 Secuencias cuadradas y cúbicas 70 |
| Mi desafío matemático 72 | |
| Me autoevalúo 76 | |

| UNIDAD 4 Resolvemos problemas de gestión de datos e incertidumbre | |
|---|--|
| Para empezar 78 | |
| 1 | 1 Yo también puedo empadronar 80 |
| | 2 ¿Cómo organizamos los datos? 82 |
| 2 | 3 Ordenamos los datos en tablas 84 |
| | 4 Hablan los gráficos 86 |
| 3 | 5 ¿Qué nos dicen los gráficos? 88 |
| | 6 ¿Para qué usamos los gráficos de barras dobles? ... 90 |
| | 7 ¿Pasa en la vida real? 92 |
| | 8 Juegos de azar, probabilidad 94 |
| Mi desafío matemático 96 | |
| Me autoevalúo 100 | |

| UNIDAD 5 Resolvemos problemas de cantidad | |
|---|--|
| Para empezar 102 | |
| 1 | 1 Multiplicamos al comprar y vender 104 |
| | 2 Multiplicamos árboles y aire 106 |
| 2 | 3 Sembramos árboles, sembramos vida 108 |
| | 4 Relaciones multiplicativas 110 |
| | 5 Repartimos naranjas y nutrición 112 |
| 3 | 6 Repartimos frutas equitativamente 114 |
| | 7 Repartimos equitativamente con residuo 116 |
| | 8 Visitamos una recicladora 118 |
| Mi desafío matemático 120 | |
| Me autoevalúo 124 | |

| UNIDAD 6 Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización | |
|---|---|
| Para empezar 126 | |
| 1 | 1 Objetos que ruedan o se deslizan 128 |
| | 2 Construimos con cuerpos geométricos 130 |
| 2 | 3 Arte circular 132 |
| | 4 Construimos prismas y pirámides 134 |
| | 5 Cajas con forma de prisma 136 |
| 3 | 6 Construimos cajas con plantillas 138 |
| | 7 ¿Cuál es más grande? 140 |
| | 8 Construyendo torres 142 |
| Mi desafío matemático 144 | |
| Me autoevalúo 148 | |

| UNIDAD 7 Resolvemos problemas de regularidad, equivalencia y cambio | |
|---|--|
| Para empezar 150 | |
| 1 | 1 Agregamos o quitamos para conseguir igualar... 152 |
| | 2 Equilibrio o desequilibrio 154 |
| 2 | 3 Encontramos el valor desconocido 156 |
| | 4 Multiplicando ofertas 158 |
| 3 | 5 Símbolos y expresiones matemáticas 160 |
| | 6 Representamos ecuaciones 162 |
| Mi desafío matemático 164 | |
| Me autoevalúo 168 | |

| UNIDAD 8 Resolvemos problemas de cantidad | |
|---|---|
| Para empezar 170 | |
| 1 | 1 Un viaje para compartir y repartir 172 |
| | 2 Comparamos fracciones con regletas y papel 174 |
| 2 | 3 Agua para compartir y dividir 176 |
| | 4 Fraccionamos el tiempo 178 |
| 3 | 5 Céntimos y centésimos en la bodega 180 |
| | 6 Invertimos en decimales 182 |
| Mi desafío matemático 184 | |
| Me autoevalúo 186 | |
| Recortables 187 | |
| Prueba diagnóstica 225 | |

UNIDAD

1

Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización

En esta unidad aprenderemos a:

- Orientarnos y describir posiciones.
- Relacionar la ubicación de los objetos.
- Medir el recorrido.
- Diseñar planos y maquetas.
- Describir rutas usando referencias.

Desarrollo mi sentido de ubicación y nunca me pierdo.



En esta unidad hay tres niveles.

¡Te reto a pasarlos!

¡Adelante, tú puedes!



Para empezar

1 Observa la imagen y luego realiza las actividades:



a) ¿Qué observas en la imagen? ¿Dónde están ubicados los jóvenes?

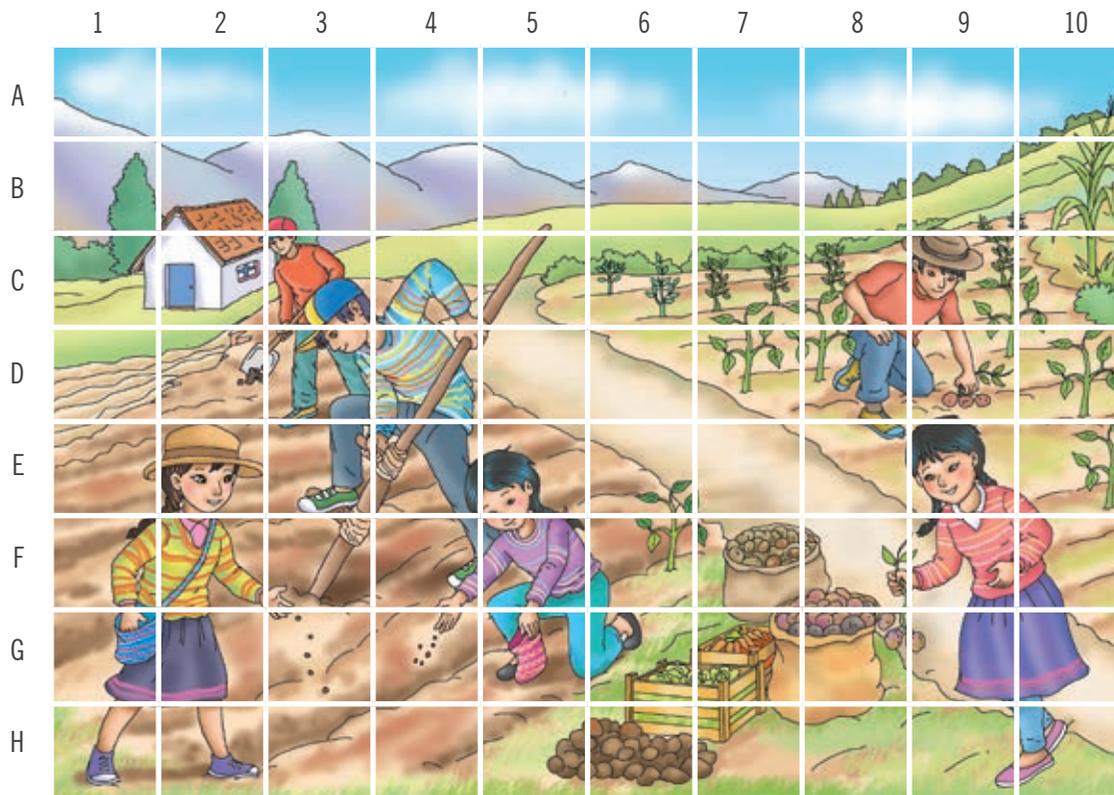
b) Describe la ubicación de los jóvenes usando las siguientes palabras: *cerca de*, *lejos de*, *a la derecha de*, *a la izquierda de*, *delante de* y *detrás de*. Por ejemplo: Pedro está *cerca de* la casa y *detrás de* Gerson.

c) Completa los espacios en blanco con las palabras *derecha* o *izquierda*.

- Carmen toca su bolso con la mano _____
- Élmer cosecha con su mano _____
- Rosalía echa las semillas con su mano _____



2 Observa la imagen y luego responde las preguntas:



- a) ¿En qué casilla está la bolsa de Rosalía? La bolsa de Rosalía está en la casilla 5G.
- b) ¿Y el zapato izquierdo de Carmen en qué casilla está? _____
 ¿Y los pies de Gerson? _____
- c) Élmer quiere dar un mensaje a Carmen y va desde la casilla 8D hasta la casilla 3H.
- Marca las casillas por las que pudo pasar Élmer en su recorrido.
 - Luego, escribe las casillas en el orden que las recorrió.
-
- Finalmente, escribe otro recorrido que podría realizar Élmer para hablar con Carmen.

¿Cuál es su posición?

Establece relaciones entre datos de ubicación de objetos y personas, y los expresa con posiciones, teniendo en cuenta puntos de referencia.

- Los jóvenes de Pozuzo, en el departamento Pasco, conservan las danzas y tradiciones de los colonos austroalemanes. Observa a los amigos y la posición de cada uno respecto al otro, luego realiza las indicaciones:



Colonos austroalemanes

Descendientes de austriacos y alemanes que llegaron al Perú a partir de 1849 y fundaron Pozuzo y otras ciudades.

Melina

Andrés

Rosa

Jaime

- Encierra en un cuadrado la mano **izquierda** de Melina.
 - Encierra en una circunferencia el pie **derecho** de Andrés.
 - Marca con un aspa el pie **izquierdo** de Rosa.
- Según el gráfico, completa las oraciones y responde las preguntas.
 - Andrés está entre _____
 - ¿Quiénes tienen la mano derecha levantada? _____
 - ¿Quiénes levantan su mano izquierda? _____
 - Andrés está a la izquierda de _____
 - ¿Quién no está a la derecha de Rosa? _____
 - Escribe tres oraciones que indiquen la posición de los amigos.



4 Recorta los objetos que están al final de la página y ubícalos según las indicaciones.

- a) El trompo arriba y a tu derecha.
- b) El camión en el centro del estante.
- c) La goma debajo del camión, entre la tijera y las témperas.
- d) El jarrón arriba y en el centro.
- e) El portarretrato arriba y a tu izquierda.
- f) El cuaderno en el centro y a tu izquierda.
- g) La caja de colores entre el trompo y las témperas.

Ubicación espacial.

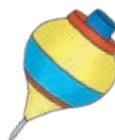
Es el lugar donde se encuentra un objeto o una persona.



Usamos palabras como *arriba*, *derecha*, *centro*, *debajo*, *entre* o *izquierda* para dar indicaciones precisas.



Luego de ubicar los objetos en el estante, pégalos en su lugar.

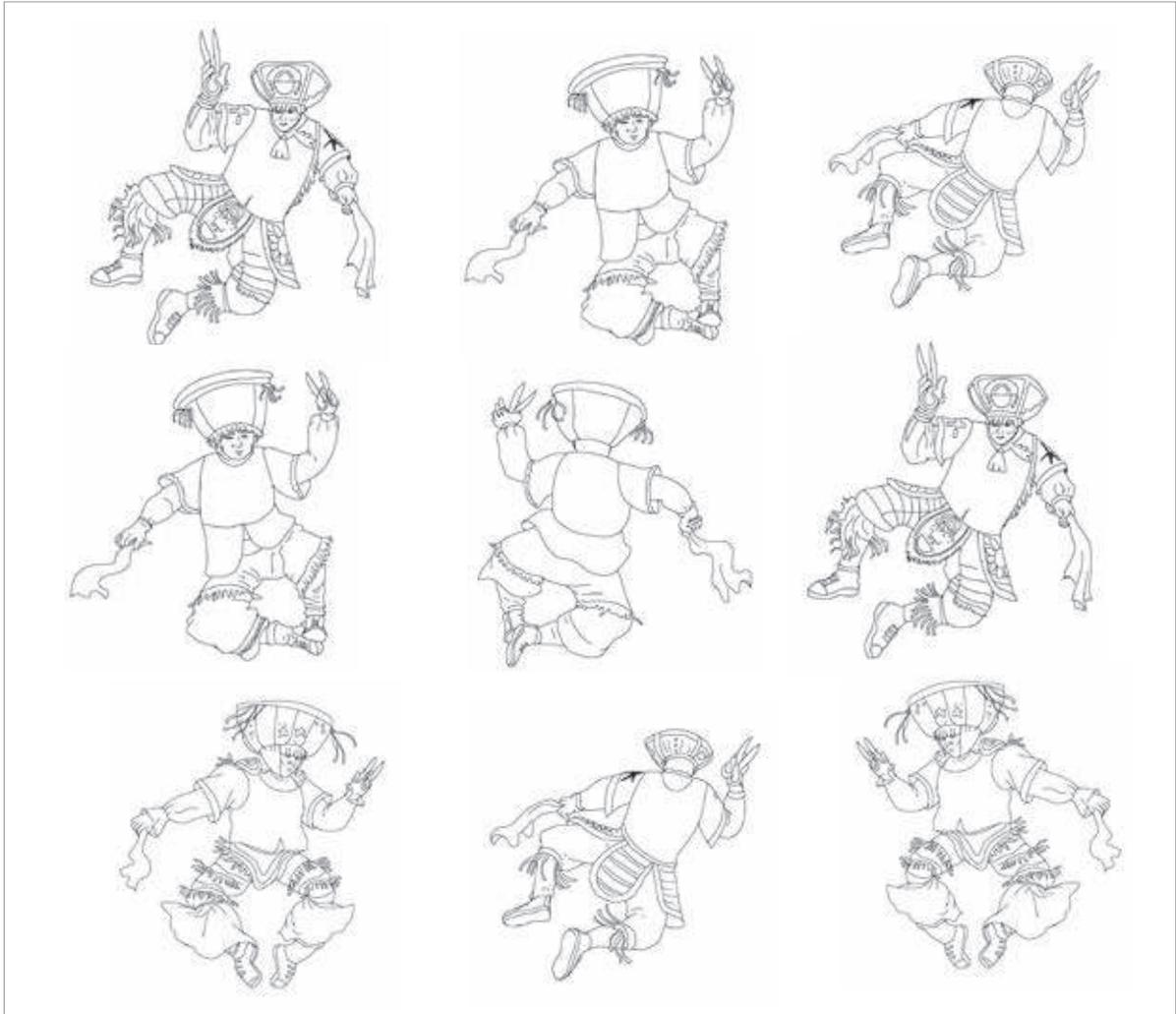


¿Derecha o izquierda?

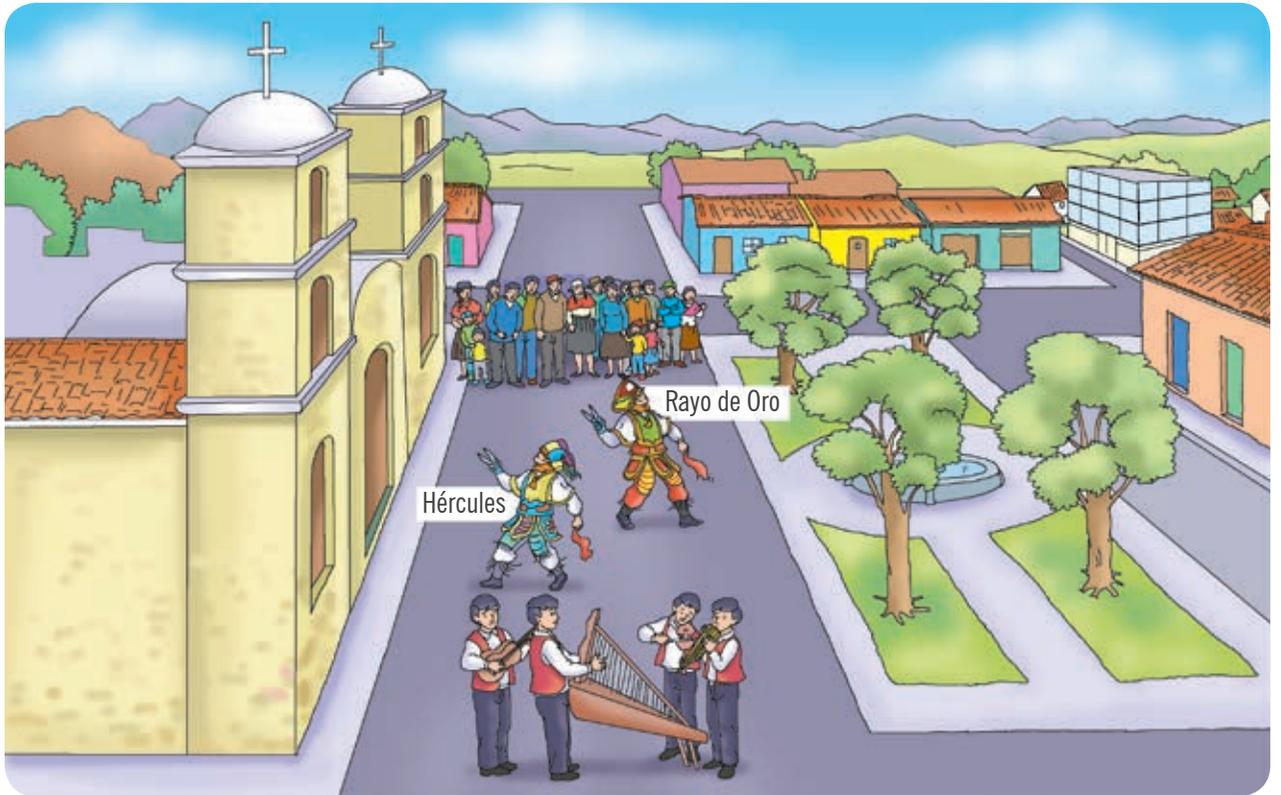
Emplea estrategias de visualización para determinar la ubicación de objetos o personas con relación a uno o más puntos de referencia.

Los danzantes de tijeras llevan en una mano dos láminas de acero que al cruzarse semejan tijeras, y en la otra mano llevan un pañuelo.

- 1 Pinta el chaleco de los danzantes que tienen las tijeras en la mano derecha.



2 Explica a tus compañeros qué está pasando aquí y luego realiza las indicaciones:



a) Describe la posición de las personas y los lugares en relación con Rayo de Oro.

Delante de Rayo de Oro está...

b) Hércules cambió de posición.
Escribe la ubicación de las personas y lugares según su nueva posición.

c) Escribe la ubicación de las personas y lugares según la nueva posición de Rayo de Oro.



Hércules

plaza



Rayo de Oro

músicos



Recorremos Piura

Establece relaciones entre los datos de recorrido de objetos y personas, y los expresa con gráficos y desplazamientos, teniendo en cuenta puntos de referencia.

- 1 Observa las calles, lugares turísticos y otros puntos de referencia en el plano del centro histórico de Piura, luego realiza las actividades:



- a) Escribe la ubicación de tres lugares usando calles y puntos de referencia. Por ejemplo:
El museo Vicús está en el cruce de la avenida Sullana y el jirón Huánuco, cerca al óvalo Grau.

Los puntos de referencia son lugares u objetos visibles, fáciles de encontrar. Pueden ser óvalos, iglesias, ríos, cerros, árboles grandes, entre otros.

b) Traza con un color el recorrido en el plano, según las siguientes indicaciones:

c) Describe un recorrido desde el óvalo Grau hasta la iglesia San Sebastián.

Para llegar de la catedral a la iglesia San Francisco, camina dos cuadras por el jirón Tacna hasta el cruce con el jirón Callao y luego dobla hacia la derecha y camina 2 cuadras hacia el cruce del jirón Callao con la calle Lima.

d) Imagina que estás en el cruce de la avenida Bolognesi con el jirón Arequipa. Indica cómo llegarías a cada destino usando flechas. Cada flecha representa una cuadra. Dibuja la flecha según la dirección de tu desplazamiento:



| Destino | Recorrido usando flechas |
|-------------------------------|--------------------------|
| Casa Museo del Almirante Grau | |
| Museo Vicús | |

2 Describe el recorrido de tu casa al colegio. Usa puntos de referencia urbanos, como calles, letreros y plazas, o puntos de referencia naturales, como ríos, cerros y árboles grandes.

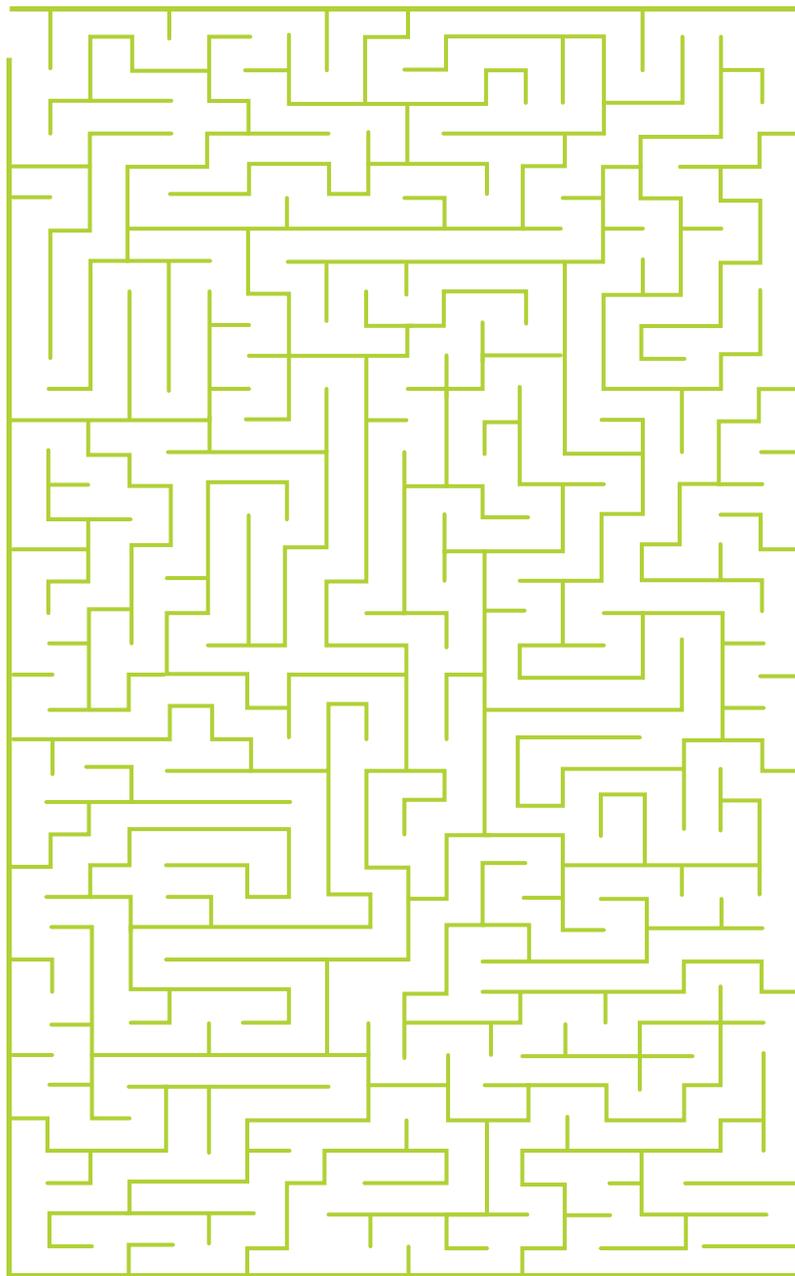
Busca el plano de tu localidad para que puedas describir con precisión la ubicación de tu colegio o casa.



Jugamos con los recorridos

Emplea estrategias para realizar recorridos.
Expresa con gráficos los desplazamientos en un plano cuadrículado.

- 1 ¡Paolo se desliza por el campo de juego! Traza su recorrido para llegar a la pelota. Luego, responde las preguntas:



Desplazamiento

Es el cambio de lugar de una ubicación a otra nueva.

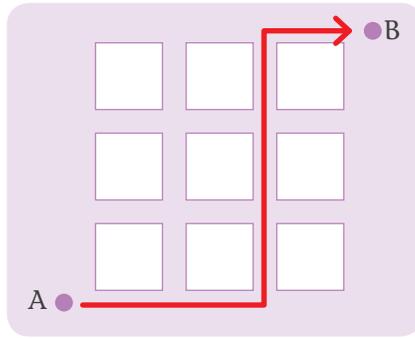
Recorrido

Es el camino que sigues de una ubicación a otra.

- a) ¿Cuáles fueron tus dificultades?

- b) ¿Hiciste el recorrido a la primera? Escribe cómo llegaste hasta la pelota.

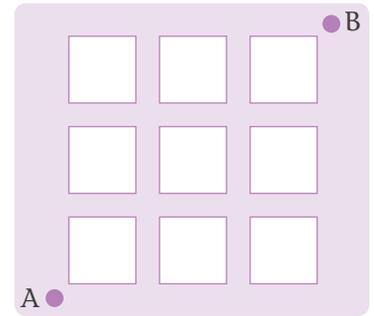
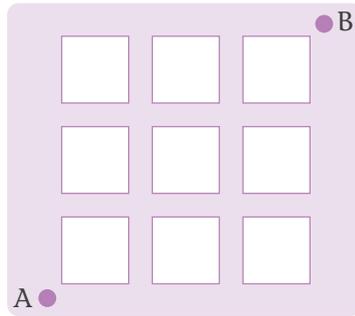
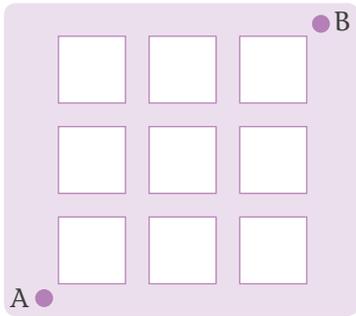
2 Observa el camino que trazó Élmer.



Para unir A con B,
recorrí 6 cuadras y lo
representé así:
2 → 3 ↑ 1 →

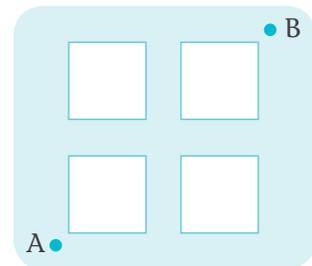
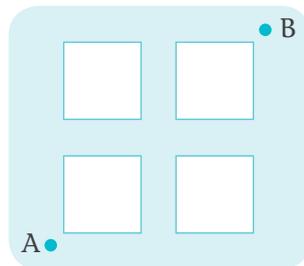
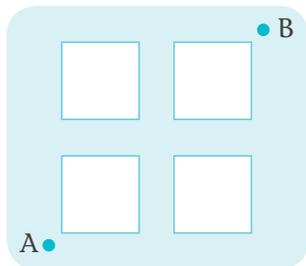
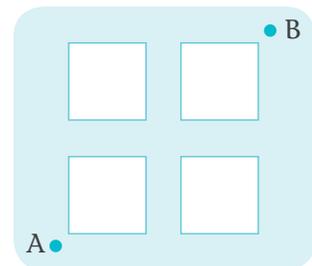
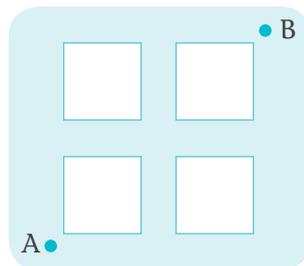
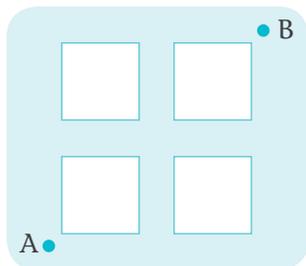


• Traza un camino diferente en cada gráfico y represéntalo usando flechas.



3 Hay seis caminos diferentes para llegar desde A hasta B recorriendo 4 cuadras. ¡Descúbrelos y trázalos!

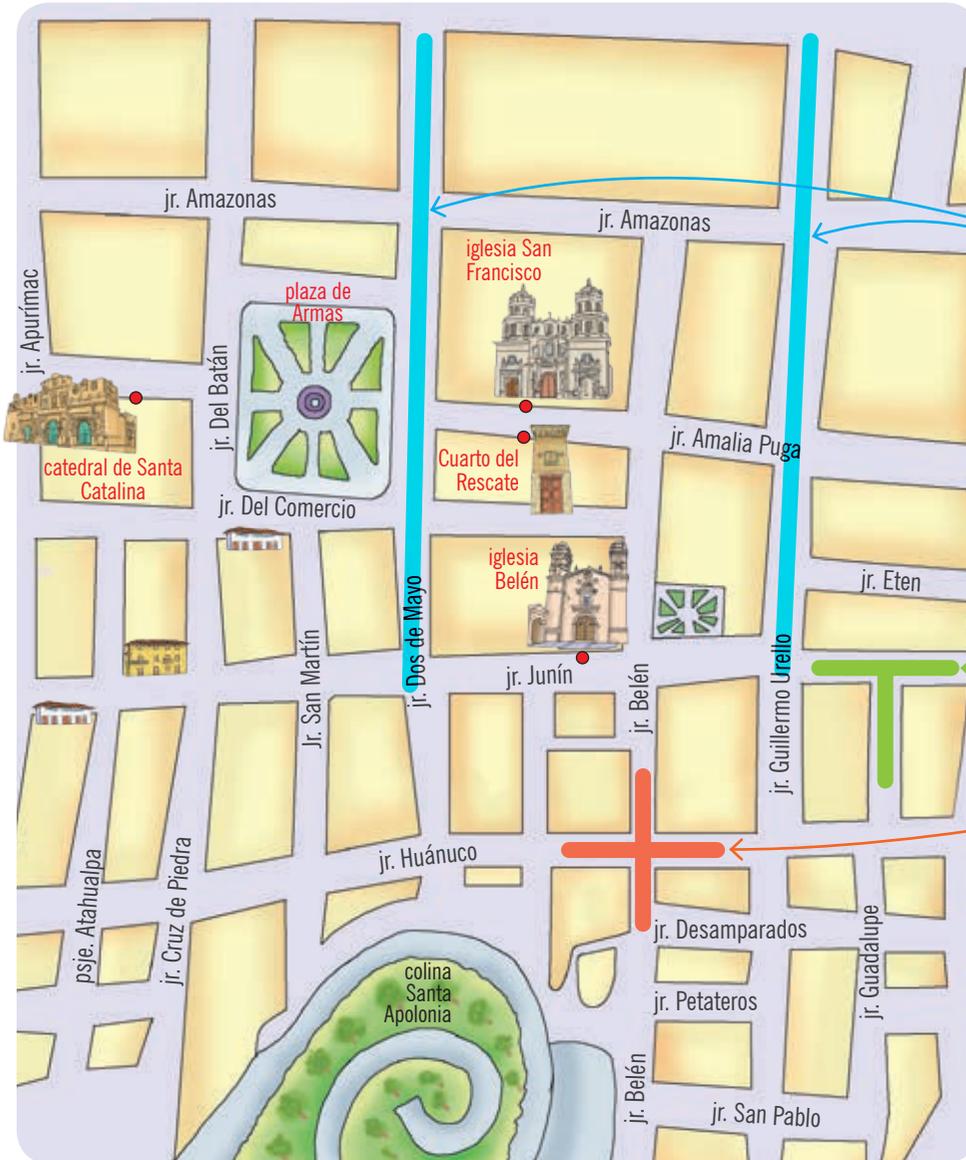
Traza aquí los 6 caminos.



Paralelas y perpendiculares

Expresa con gráficos o croquis y lenguaje matemático (paralelas y perpendiculares) los desplazamientos y las posiciones de objetos, personas y lugares cercanos, con relación a objetos fijos como puntos de referencia.

1 Observa el plano de la ciudad de Cajamarca. Luego, realiza las actividades:



Estas calles nos dan la idea de rectas paralelas.

Estas calles forman una esquina. Son perpendiculares.

Estas calles forman un ángulo de 90° . Son perpendiculares.



Los jirones Dos de Mayo y Guillermo Urelio son **paralelos**.

Los jirones Belén y Huánuco son **perpendiculares**.



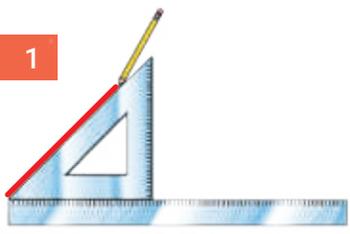
- a) Traza en el plano un par de calles paralelas y un par de calles perpendiculares. Escribe sus nombres y compara tus respuestas con las de tus compañeros.

b) Ubica los lugares en el plano usando las palabras *intersección*, *paralela* y *perpendicular*.
 Por ejemplo: La iglesia Belén está en la *intersección* de los jirones Junín y Belén.

- La catedral de Santa Catalina _____
- La plaza de Armas _____

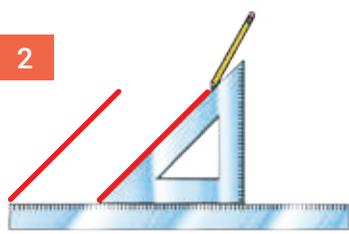
2 Construye líneas paralelas con una regla y una escuadra.

1



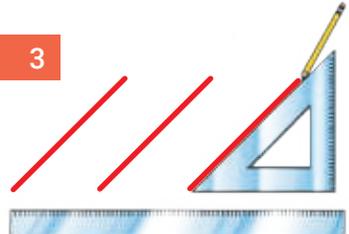
Coloca la escuadra sobre la regla como indica la figura y traza una línea.

2



Desplaza la escuadra sobre la regla y traza la siguiente línea.

3



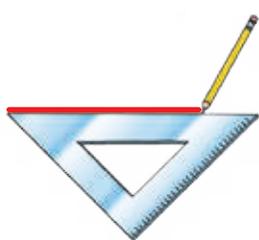
Las líneas así trazadas son paralelas.

- Dibuja líneas paralelas que pasen por cada par de puntos.



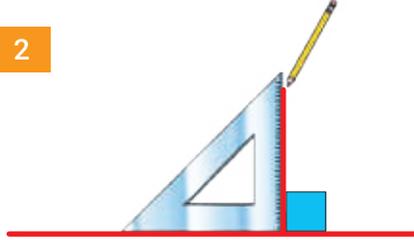
3 Construye rectas perpendiculares.

1



Con una escuadra traza una línea, la misma que servirá de base para trazar la perpendicular.

2



Ubica la escuadra con el ángulo recto sobre la línea de base y traza la perpendicular.

- Ubica y traza líneas perpendiculares en los objetos.



Jugamos a la batalla naval

Expresa con un plano sencillo los desplazamientos y las posiciones de objetos utilizando coordenadas. Asimismo, describe los cambios de ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario.



Imagino a Miguel Grau y sus valerosos marinos.

1 La batalla naval es un juego de estrategia que consiste en capturar todos los barcos de tu oponente. Elige un compañero para jugar.

En este juego, usarán dos tableros:

Tablero 1. Sirve para dibujar tu flota y las jugadas que hace tu oponente para capturarla.

Tablero 2. Sirve para recordar tus jugadas y tratar de capturar la flota de tu oponente.

a) Nombra a tu flota monitor Huáscar, corbeta Unión, transporte Amazonas y botes. Así representamos la flota:

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |     |
| monitor Huáscar | corbeta Unión | transporte Amazonas | botes |

b) En el tablero 1, dibuja los mismos barcos en la posición que desees. ¡Cuidado!, tu oponente no debe ver dónde los ubicas. En este tablero anotarás sus jugadas.

Tablero 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| A | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | |

Puedes colocar tus barcos en posición horizontal o vertical.

columna ↓

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----|----|----|----|---|---|----|---|---|----|
| A | | | | | | | 7A | | | |
| B | 1B | 2B | 3B | 4B | | | 7B | | | |

fila ↪

7A, 7B
Número y letra (columna y fila)

c) Usa las coordenadas para describir la posición de tu flota.

- Monitor Huáscar: _____
- Corbeta Unión: _____
- Transporte Amazonas: _____
- Botes: _____



d) ¡Comienza el juego! Por turnos, cada jugador dice coordenadas (por ejemplo: 8F) tratando de capturar los barcos de su oponente.



Si fallas, yo digo: "¡Agua!".
 Si me das en algún cuadro, digo: "¡Tocado!"
 Si acertaste en todos los cuadros de un barco mío, digo:
 "¡Capturado!"



- e) El tablero 2 está vacío para que anotes tus jugadas. Marca con **O** si aciertas y con **X** si fallas. Por ejemplo, si logras tocar al monitor de tu oponente en uno de sus cuatro cuadros y él dice: "¡Tocado!", tú escribes **O** en ese cuadro. Así puedes ir deduciendo dónde están sus barcos y capturarlos.
- f) Este tablero, que inicialmente estará vacío, es para que anotes tus propios movimientos y puedas deducir dónde están los barcos de tu compañero.
- g) Anota en la cuadrícula tus aciertos con la letra **O** y tus errores con la letra **X**. Por ejemplo, si tocaste a un buque de cuatro cuadros, tu compañero dirá "¡Tocado!", entonces marcas con **O** esa ubicación.

Tablero 2

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| A | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | |

2 Beatriz y Gerson también están jugando. Gerson ya capturó dos barcos. Ahora Gerson dice "8C" y Beatriz responde "¡Tocado!".

- a) Indica qué barco tocó Gerson.

- b) ¿Por qué no puede ser un bote?

- c) ¿Y cuántos cuadrados le faltan para capturar el que tocó?

- d) Pinta una posible posición del Huáscar y escribe sus coordenadas:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| A | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| D | | | | | O | | | | | |
| E | | | | | O | | | | | |
| F | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | O | O | O | | |
| I | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | |

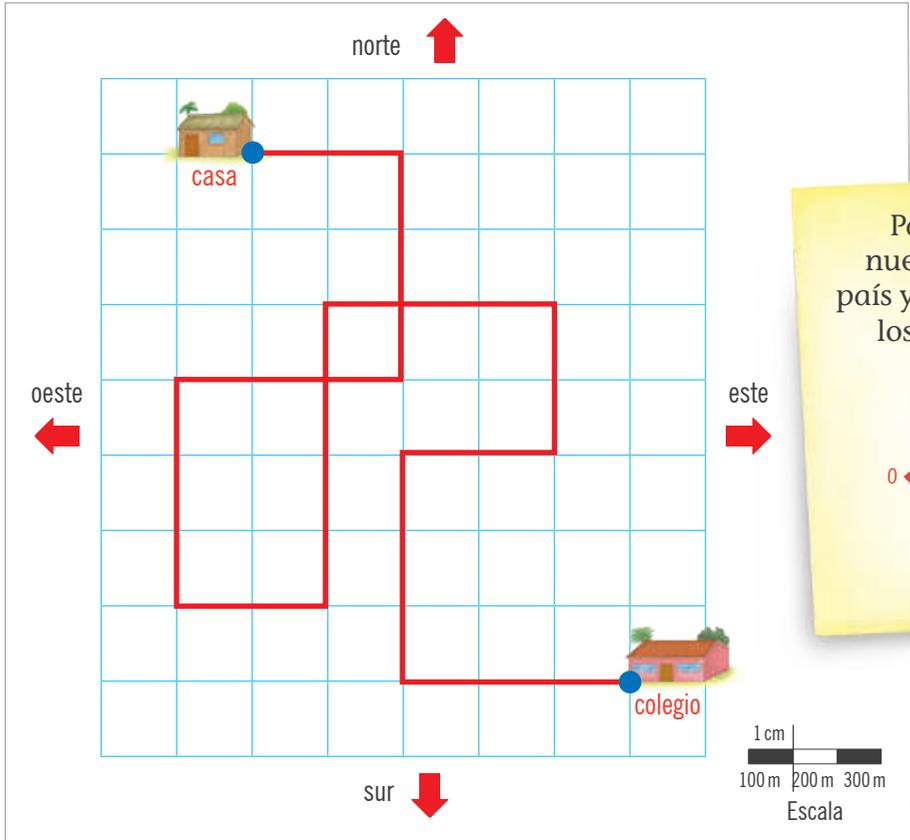
3 Finalmente, responde: ¿qué aprendiste con este juego?



Desplazamiento y puntos cardinales

Expresa con un plano sencillo los desplazamientos y las posiciones de objetos en relación con los puntos cardinales. Asimismo, describe los cambios de ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario.

- 1 Mis amigas me visitan luego de salir del colegio, ubicado en Soritor, San Martín. Ellas hacen un recorrido bastante divertido hasta mi casa.



a) Describe las características del plano.

b) Describe el camino del colegio a la casa de Mirtha usando puntos cardinales.

| | | | |
|---|----------------------|---|----|
| 1 | 3 cuadrados al oeste | 5 | 9 |
| 2 | 3 cuadrados al norte | 6 | 10 |
| 3 | | 7 | 11 |
| 4 | | 8 | |



c) Fíjate en la escala del mapa, su significado es que cada lado del cuadrado equivale a 100 m. Entonces, el recorrido que realiza Mirtha mide _____
Explica tu procedimiento a tu compañero.

2 Dibuja o escribe qué hay al norte, al sur, al este y al oeste de tu colegio.



Señala con el brazo derecho la salida del sol. En esa posición tendrás al norte al frente y al sur a tu espalda.

norte



oeste



este

sur

3 Ubica tu departamento en el mapa y pinta los departamentos vecinos. Luego, indica con quién limita al norte, al sur, al este y al oeste.

Mi departamento limita:

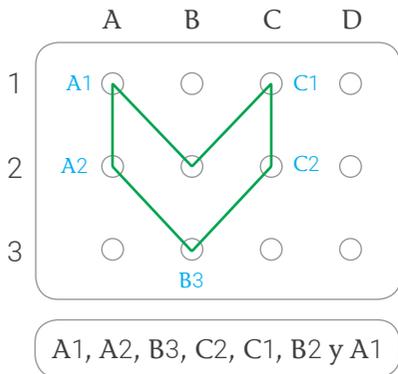
- Al norte con _____
- Al sur con _____
- Al este con _____
- Al oeste con _____



Dibujamos en el plano cartesiano

Establece relaciones entre los datos de ubicación de objetos y las expresa en un plano cartesiano.

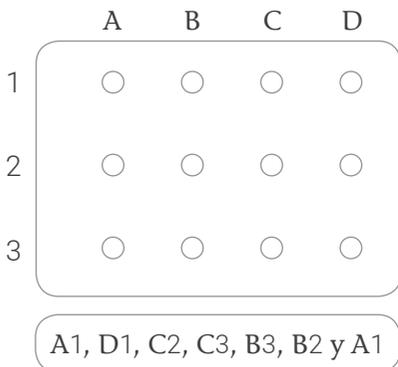
1 Élmer ha dibujado un avión supersónico.



El punto de partida es A1. Trazo una línea vertical hacia el punto A2, una línea oblicua hacia B3, otra línea oblicua hacia C2, una línea vertical hacia C1, una línea oblicua hacia B2 y termino con una oblicua en A1, es decir, regreso al punto de partida para cerrar la figura.

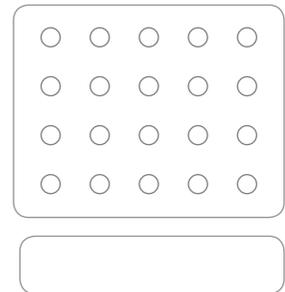
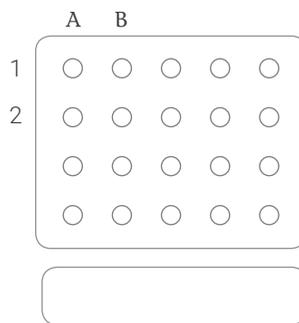
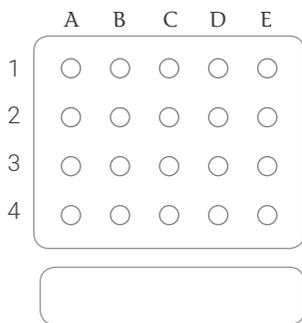


a) Traza una figura siguiendo las coordenadas. Describe el recorrido como lo hizo Élmer.



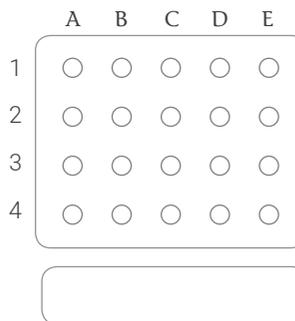
Describe aquí tu recorrido.

b) Crea otras figuras y escribe sus coordenadas.

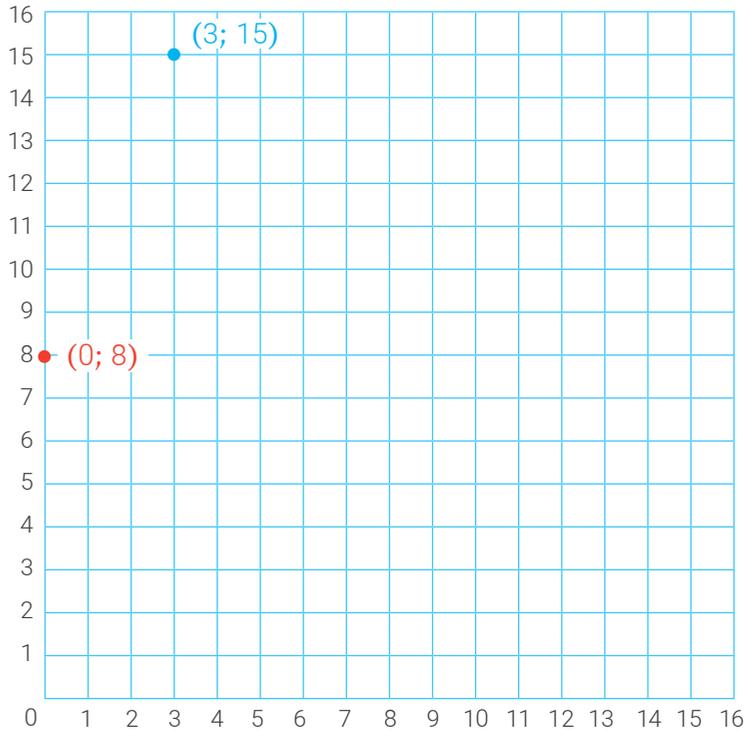


c) Dibuja las figuras según la descripción de Élmer.

Comienzo en C2, de ahí continúo con B3, sigo con C4, luego uno D3 y regreso al punto de partida. La otra figura la inicio en B2, sigo con A3; luego, uno B4 y C3, y regreso al punto de partida. ¿Qué figuras tracé?



2 Dibuja una figura en otro modelo del plano cartesiano con números. Une los puntos según el orden de los pares ordenados.



(0; 8), (0; 12), (3; 15), (5; 15),
 (5; 14), (3; 12), (2; 12), (2; 9),
 (4; 11), (6; 11), (8; 9), (8; 13),
 (10; 11), (14; 11), (16; 13),
 (16; 7), (15; 6), (13; 5),
 (11; 5), (9; 6), (8; 7), (8; 4),
 (9; 4), (9; 2), (6; 2), (6; 6),
 (4; 6), (3; 5), (3; 4), (5; 4),
 (5; 2), (1; 2), (0; 8)

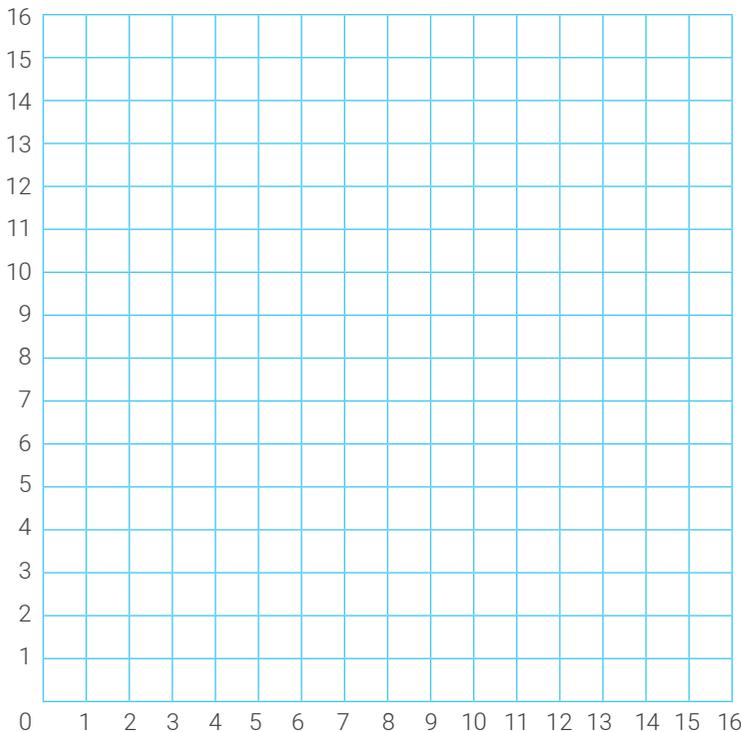
(9; 8), (9; 10), (11; 10),
 (11; 8), (9; 8)

(13; 10), (15; 10), (15; 8),
 (13; 8), (13; 10)

(11; 7), (12; 8), (13; 7), (11; 7)

(11; 6), (13; 6)

3 Crea tu propia figura y luego escribe los pares ordenados. Pide a tu compañero que revise tus pares ordenados.



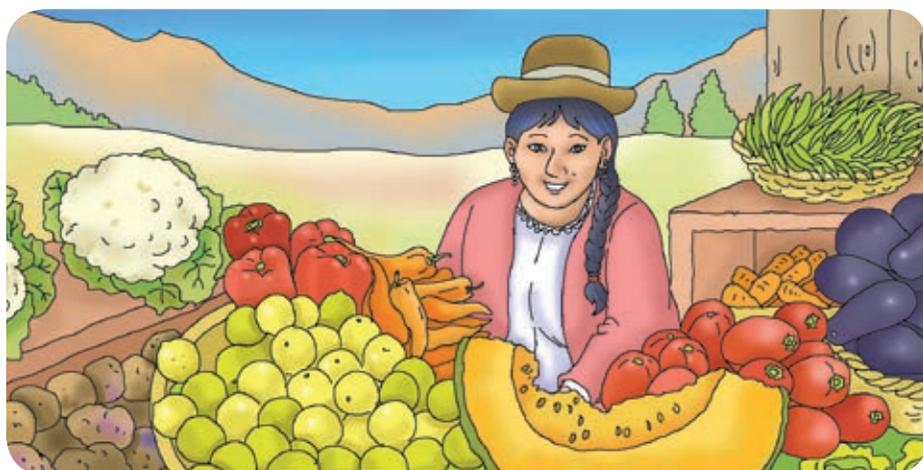
Describe aquí tu recorrido.



Mi desafío Matemático

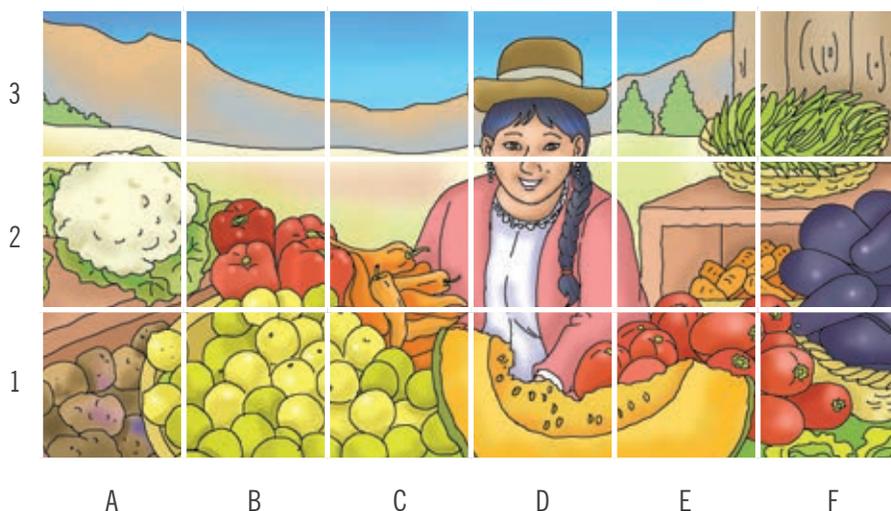
Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En algunos problemas se requiere que expliques tu respuesta o elabores un plano. Resolver un problema matemático es más que llegar a la respuesta, también es explicar cómo llegaste a ese resultado.

- 1 Paulina vende verduras. ¿En qué posición están ubicados los ajíes?



- a) Debajo y a la izquierda de Paulina, entre el pimiento y el zapallo.
- b) Delante y a la izquierda de Paulina, al lado de los limones, lejos de la col.
- c) Arriba y a la derecha de los tomates, sobre la berenjena, entre el zapallo y los pimientos.
- d) A la derecha y delante de Paulina, al lado de los pimientos, cerca del zapallo.

- 2 ¿En qué casillas se encuentran el zapallo y el ají?



- a) B1, C2, D1
- b) A3, B3, D3
- c) C1, C2, D1, E1
- d) C3, D3, D1, C2

3

Visitamos la ciudad de Nasca, en el departamento de Ica. Si partes del colegio, ¿cuál de los recorridos te lleva al municipio?



- Camino dos cuadras hacia el este y volteo hacia el norte por la calle Tacna, luego al cruce de las calles Bolognesi y Tacna, y me tomo una foto en la plaza de Armas. Regreso hacia el este y volteo hacia el norte por la avenida María Reiche y avanzo dos cuadras.
- Camino hacia el oeste y volteo hacia el norte por la calle Tarapacá, camino una cuadra, luego volteo hacia el oeste con rumbo al mercado, en la calle Lima, donde compro un jugo de naranja. Regreso hacia el este y volteo hacia el norte por la calle Arica, y, finalmente, camino tres cuadras. El municipio está en la esquina de las calles Callao y Arica.
- Camino hacia el este y volteo hacia el norte por la avenida Santa Teresita, camino tres cuadras y luego volteo hacia el oeste por la calle Juan Matta, avanzo cuatro cuadras hacia el sur por la calle Grau y avanzo dos cuadras hacia el este.
- Camino hacia el oeste, volteo hacia el norte por la calle Tarapacá y avanzo una cuadra, luego volteo hacia el oeste y camino cuatro cuadras por la calle Lima, y entro al banco para enviar dinero. Regreso hacia el este y giro hacia el norte por la calle Grau, avanzo dos cuadras y giro hacia el este una cuadra. Encuentro el municipio en el cruce de las calles Callao y Arica.

4 Imagina que te encuentras en el centro de la plaza de Armas. Escribe el punto cardinal que corresponde según tu ubicación.

- a) El municipio está al _____
- b) El hotel está al _____
- c) El correo está al _____
- d) El río Tierras Blancas está al _____

5 Completa el plano del centro de una ciudad o un pueblo:

- a) Escribe los puntos cardinales en la rosa náutica.
- b) Ubica y escribe en el plano el nombre de cada lugar.
 - La municipalidad se encuentra ubicada en la primera manzana al norte de la plaza de Armas.
 - El colegio se encuentra ubicado a la misma altura de la plaza de Armas en la segunda manzana al este.
 - La iglesia está en la primera manzana al sur de la plaza de Armas.
 - La oficina de correos se encuentra en la segunda manzana al oeste de la municipalidad.
 - La casa de Élmer está en la segunda manzana al sur del colegio.
 - El Banco de la Nación se encuentra ubicado en la tercera manzana al sur de la oficina de correos.

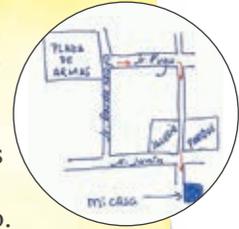
Manzana
Es el espacio delimitado por calles.

Rosa náutica

6

Elabora un croquis para llegar de tu colegio a tu casa. Coloca puntos de referencia importantes, como calles, avenidas, instituciones (posta, local comunal, puesto policial, etc.), también referencias naturales, como ríos, cerros, piedras, árboles, entre otros.

El croquis es un dibujo rápido y libre, menos elaborado que el plano.



- a) Luego de hacer el croquis, traza casillas, coloca letras en el eje horizontal y números en el eje vertical, así podrás ubicar con precisión algún punto importante del croquis.
- b) Escribe el recorrido que haces del colegio a tu casa.



Me Autoevaluó

En estas preguntas, no hay respuestas correctas ni incorrectas.
 En esta sección es importante que contestes con sinceridad para que puedas seguir mejorando.

- 1 Realiza una revisión de las actividades. En los espacios marca con un visto (✓) lo que mejor refleje tu opinión.

| | | Lo entendí | Necesito un poco de ayuda | Tengo muchas dudas |
|-----------|---|------------|---------------------------|--------------------|
| Actividad | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| | 6 | | | |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |

- 2 Si marcaste “**Lo entendí**”, escribe lo que aprendiste.
-

- 3 Si marcaste “**Necesito un poco de ayuda**”, escribe cuáles fueron las dificultades que se presentaron y menciona en qué necesitas ayuda.
-

- 4 Si marcaste “**Tengo muchas dudas**”, escribe cuáles son las razones de tus dudas.
-

UNIDAD 2



Resolvemos problemas de cantidad

En esta unidad aprenderemos a:

- Plantear y solucionar problemas con números de dos cifras y operaciones de adición y sustracción.
- Representar datos en situaciones de agregar, quitar, comparar o igualar.
- Emplear estrategias para estimar o calcular.
- Razonar lógicamente haciendo comparaciones.

¡Contando y realizando operaciones conocemos más del mundo!



En esta unidad hay tres niveles.

¡Te reto a pasarlos!

¡Adelante, tú puedes!





Para empezar

1 Averigua la cantidad de estudiantes de 1.º y 2.º de secundaria de tu colegio para repartirles los cuadernos de trabajo.

Antes de empezar, recorta el **material base diez** (pág. 187) y guárdalo en un sobre para que se conserve hasta finalizar las actividades del cuaderno.



a) Completa:

- En 1.º de secundaria hay ____ estudiantes.
- En 2.º de secundaria hay ____ estudiantes.

b) ¿Cuántos estudiantes hay en total en los dos grados?

c) Las siguientes preguntas te ayudarán a encontrar lo que estás buscando:

- ¿Qué vas a averiguar? _____
- ¿Para qué lo vas a averiguar? _____

d) Dibuja en los recuadros la representación de los datos utilizando el **material base diez**.

Cantidad de estudiantes de 1.º de secundaria

Cantidad de estudiantes de 2.º de secundaria.

e) Representa la cantidad total de estudiantes de diferentes formas.

| En el tablero de valor posicional | Con base diez | Con sumandos |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | | |



2 Averigua la cantidad de estudiantes de tu escuela.

a) Escribe los datos.

b) Organiza la información en una tabla.

| Grado | 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | 5.º |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cantidad de estudiantes | | | | | |

c) Formula un problema a partir de los datos de la tabla y de la pregunta líneas abajo.

¿Cuántos estudiantes más hay en _____ que en _____ ?

d) Resuelve el problema que formulaste de dos formas diferentes. Luego, comparte con tus compañeros.

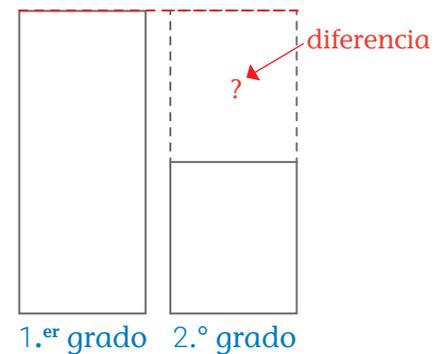
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Respuesta: _____

3 Formula otro problema a partir del esquema de la derecha y completa la pregunta.

¿Cuántos estudiantes deben matricularse en _____ para que tenga la misma cantidad de estudiantes que _____ ?



a) Coloca los datos en el esquema.

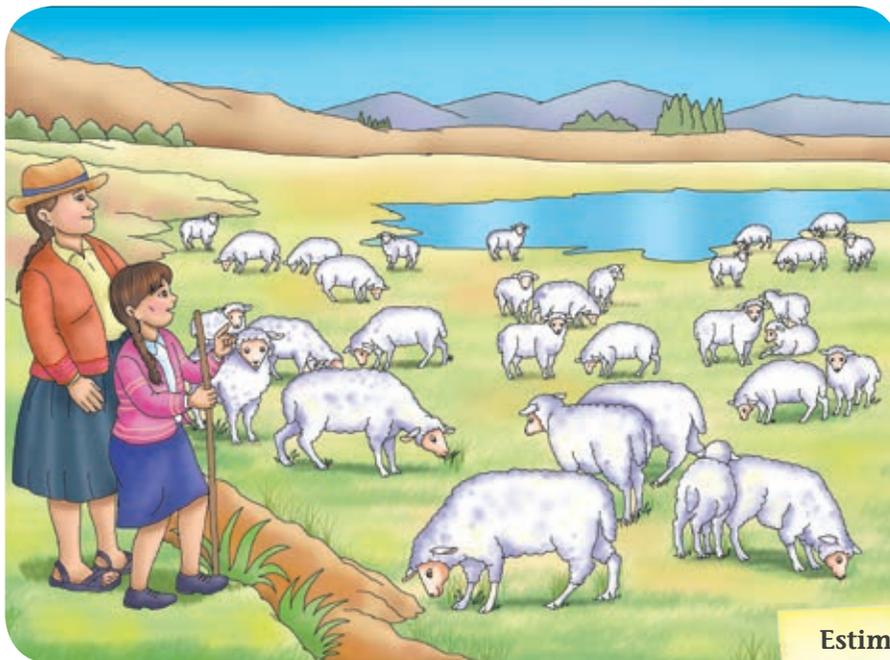
b) Resuelve el problema con tu propia estrategia.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Contar y representar

Expresa con diversas representaciones su comprensión de los números de dos cifras.
Emplea estrategias para contar una colección de objetos.

- 1 Mirtha y su mamá cuidan del rebaño. ¿Cuántas ovejas crees que hay en la imagen?



Estimar

Es intentar hallar una cantidad sin contar o una medida sin medir.

- a) Estima la cantidad de ovejas.

Más de 100

Cerca de 50

Cerca de 30

- b) Comprueba tu estimación contando con la estrategia que más te guste.

Uso la estrategia de conteo que más me conviene.



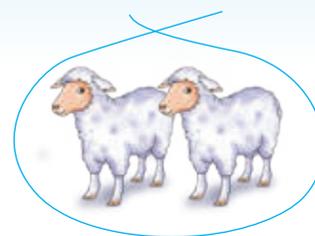
Estrategias de conteo

Tachar y enumerar

Agrupar

1

2



- c) Encierra las ovejas en grupos de diez. ¿Cuántos grupos de diez hay? _____

- d) ¿Cuántas ovejas quedaron sueltas? _____

- e) ¿Cuántas ovejas hay en total? _____



- f) Representa la cantidad de ovejas con barritas de decenas y cuadraditos de unidades de tres formas diferentes.

Empleo el recortable de **material base diez**, ¡úsalo!



| | Primera forma | Segunda forma | Tercera forma |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| Base diez | | | |
| Decenas y unidades | 2D 1D 1U | | |
| Sumandos | $20 + 10 + 1$ | | |

- 2 Justiniano tiene un rebaño de 79 ovejas. Él planea venderlas en grupos de 10.

- a) ¿Cuántos grupos de diez se pueden formar? _____
 b) Si vende todos los grupos de 10 ovejas, ¿cuántas ovejas le quedan? _____
 c) Expresa 79 en sumandos de dos formas distintas.

- 3 Mónica vende rábanos en atados de 10 unidades o sueltos. Ayer vendió 46 rábanos y el domingo vendió 53 rábanos.

- a) Dibuja lo que vendió.

- b) ¿Qué día vendió más atados de rábanos? Explica.



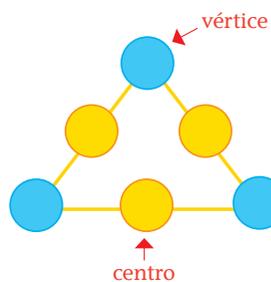
Jugamos al triángulo mágico

Emplea estrategias como el ensayo y error, y procedimientos de cálculo mental para sumar o completar lo que falta.

- 1 Coloca los números del 1 al 6 en los círculos. En cada lado del triángulo, la suma de los tres números debe ser 9.

- a) Luego de resolver, escribe los números de los vértices: _____

A continuación, escribe los números del centro de los lados:



- b) Escribe una relación numérica entre los números de los vértices. ▶

Escribe otra entre los números que están en el centro de los lados. ▶

- c) Estas son las relaciones numéricas halladas por Beatriz y Élmer. ¿Estás de acuerdo con alguna de ellas?, ¿por qué?



En los vértices están los tres números menores. Además, son números consecutivos porque son seguidos.

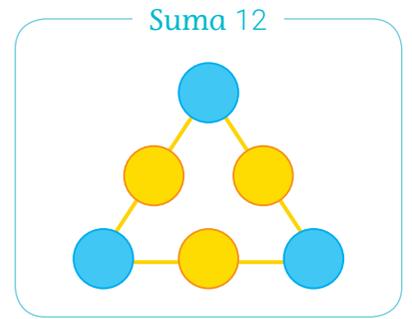
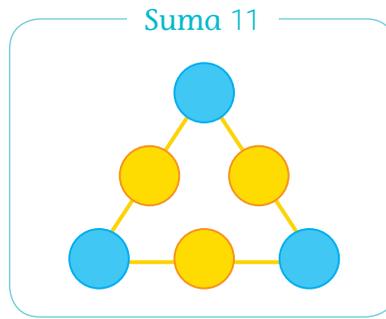
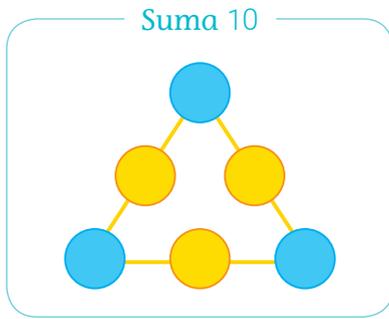
En el centro de los lados están los tres números mayores que también son consecutivos.



Números consecutivos

Son números naturales que siguen el uno al otro, en orden. Por ejemplo: 10, 11 y 12.

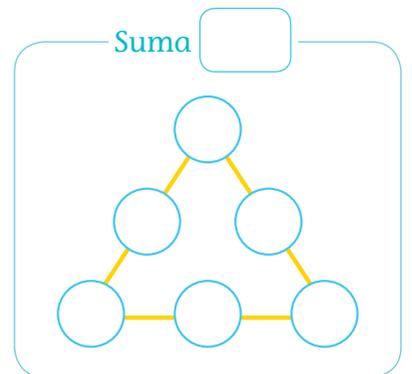
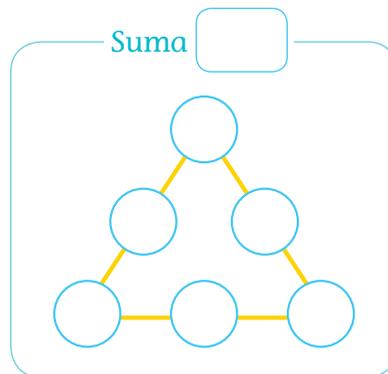
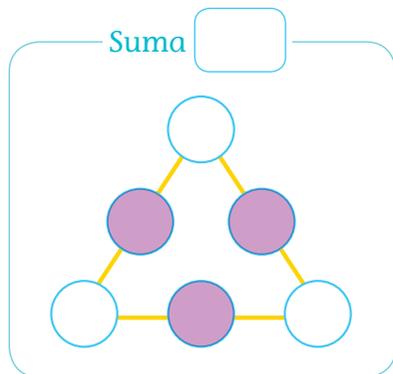
- d) Coloca los números del 1 al 6 de otra manera para que la suma en cada lado del triángulo sea la que se indica.



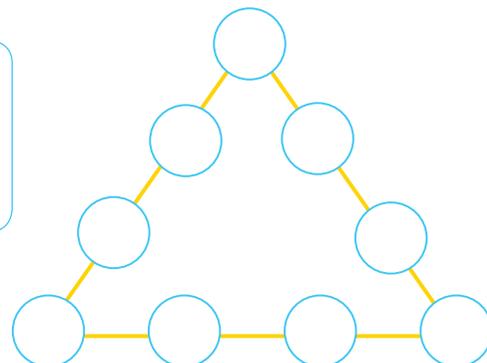
- e) Comparte y compara tus resultados con los de tus compañeros. ¿Cómo son estos? ¿Habrá otras formas de encontrar el resultado?

- f) Escribe las relaciones numéricas que hayas encontrado para los tres triángulos anteriores.

- 2 Encuentra distintas soluciones del triángulo con los números: 0, 1, 2, 3, 4 y 5.



- 3 ¡El gran desafío de Gerson!



- a) ¿De qué condición habla Gerson? _____

- b) Compara con tus compañeros. ¿Obtuvieron diferentes soluciones? _____

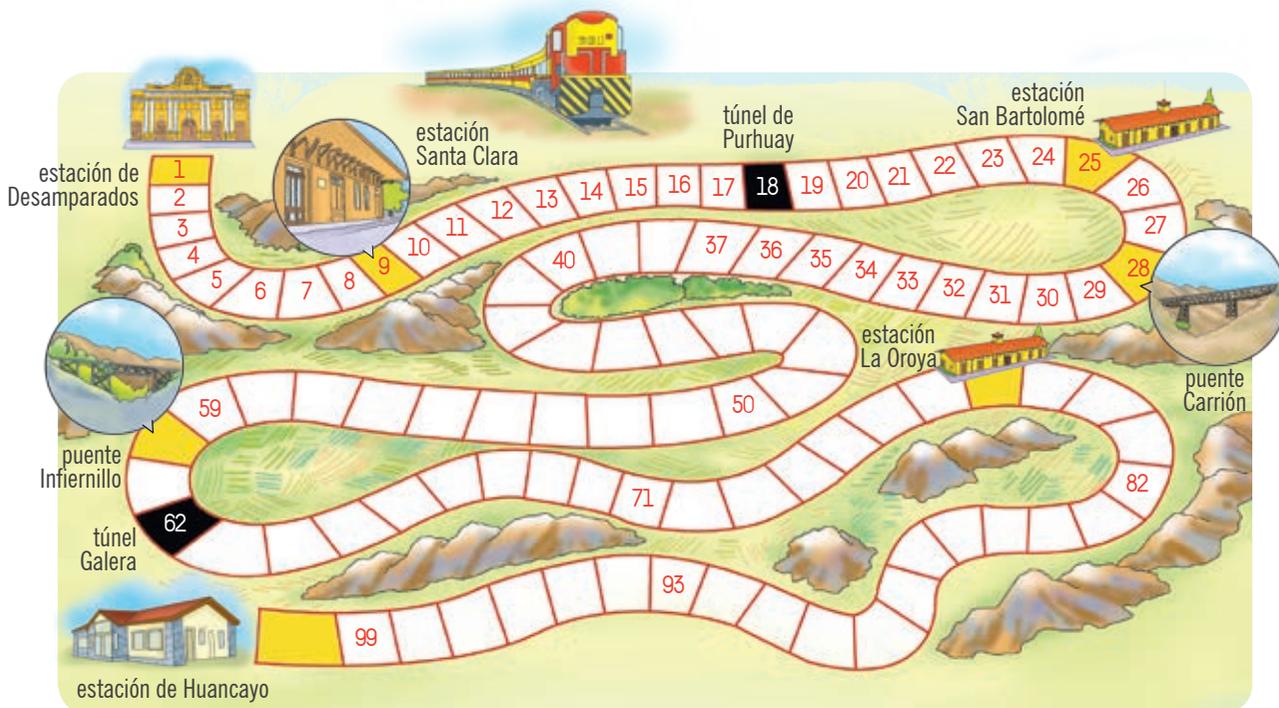


Un viaje por el ferrocarril

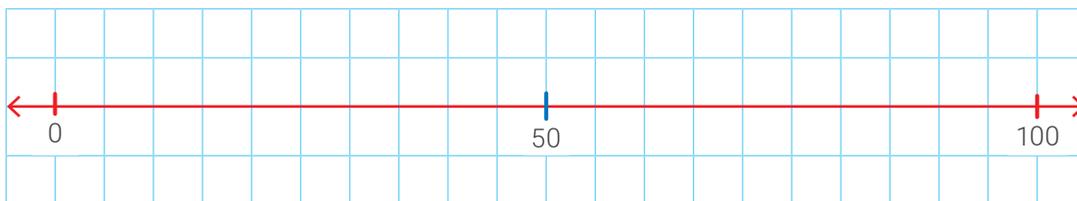
Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la comparación y el orden los números hasta 100.

Viajar en el Ferrocarril Central Andino es un paseo maravilloso. El punto de partida es la estación de Desamparados en el centro de Lima y el punto de llegada, la ciudad de Huancayo.

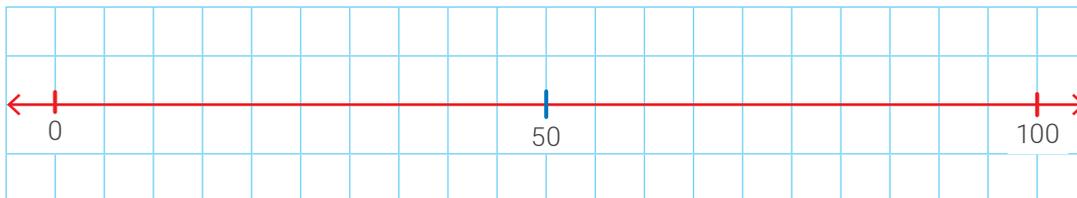
Antes de realizar las actividades, recorta el juego de la página 189 y disfruta de **Un viaje por tren, el Ferrocarril Central.**



- 1 Escribe dos números menores que 50 cuyas cifras terminen en 5. _____
Ubica esos números en la recta numérica.



- 2 Escribe dos números menores que 75 y mayores que 70. _____
Ubica esos números en la recta numérica.



3 Cuatro amigos jugaron al ferrocarril y ganó Mirtha. Élmer llegó a la casilla 25; Beatriz, a la 88, y Gerson se quedó en la 67.

a) Ordena los números de mayor a menor.

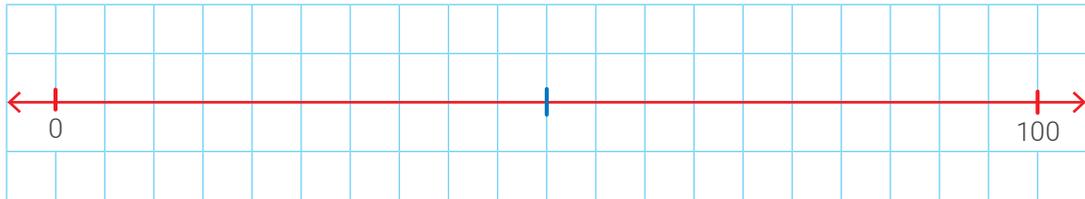
> > >

Estos símbolos se leen así:
100 es mayor que 88,
88 es mayor que 67 y
67 es mayor que 25.



b) Escribe quiénes quedaron en primer, segundo, tercer y cuarto lugar, respectivamente.

c) Ubica los números mencionados en la recta numérica. ¿Cómo sabes cuál número es mayor? Comparte tu estrategia con tu compañero.



d) Representa los siguientes números en decenas y unidades.

| Cien | Ochenta y ocho | Sesenta y siete | Veinticinco |
|------|----------------|-----------------|-------------|
| | | | |

e) Lee cómo Gerson y Mirtha comparan sus números.



Yo gané porque 100 son diez decenas. Es más de 3 decenas que tu número:
 $100 > 67$.

67 es menor que 100 porque está antes que 100, y eso se puede ver en la recta numérica.



f) Explica por qué veinticinco es menor que sesenta y siete.



Viajando por los ríos

Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición o sustracción con números naturales de hasta tres cifras.

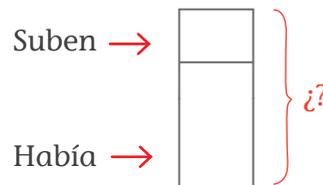
Los viajes por río en el departamento de Loreto unen las ciudades de Yurimaguas e Iquitos.



1 Un barco parte de Yurimaguas con 125 pasajeros y en el distrito de Lagunas suben 66 pasajeros y no baja ninguno. ¿Cuántos pasajeros van ahora en el barco?

a) Explica de qué trata el problema. ¿Qué hay que hallar?

b) Escribe los datos en el esquema.



c) Resuelve el problema.

d) Lee cómo resuelven el problema Élmer, Beatriz y Gerson.



• Sumo las cifras del mismo valor posicional.



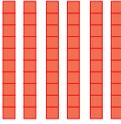
Sigo paso a paso:

1 centena, 8 decenas y 11 unidades = $100 + 80 + 11$
 1 centena, 8 decenas, 1 decena y 1 unidad → Canjeo 10 unidades por 1 decena.

1 centena, 9 decenas y 1 unidad equivale a $100 + 90 + 1 = 191$

- Alineo verticalmente el **material base diez** en el tablero de valor posicional.



| | Centenas | Decenas | Unidades | |
|---------|---|---|---|---|
| 125 ▶ |  |  |  | Canjeamos 10 unidades por 1 decena.  |
| 66 ▶ | |  |  | |
| Total ▶ | 1 | 8 | 11 | ▶ Sin canjes |
| | 1 | 9 | 1 | ▶ Canjeando |



- Sumo verticalmente en el tablero de valor posicional.

1 Sumo las unidades
 $5 + 6 = 11 = 1$ decena
 1 unidad

| C | D | U |
|---|----------------|---|
| 1 | ¹ 2 | 5 |
| | 6 | 6 |
| | | 1 |

2 Sumo las decenas
 $1 + 2 + 6 = 9$ decenas

| C | D | U |
|---|----------------|---|
| 1 | ¹ 2 | 5 |
| | 6 | 6 |
| | 9 | 1 |

3 Sumo las centenas

| C | D | U |
|---|----------------|---|
| 1 | ¹ 2 | 5 |
| | 6 | 6 |
| 1 | 9 | 1 |

El barco tiene ahora _____ pasajeros.

- 2** En Nauta subieron 49 pasajeros más. ¿Cuántos pasajeros hay ahora? Resuelve en tu cuaderno.
- Escribe los datos en un esquema.
 - Calcula el resultado de dos formas distintas.

Calcula mentalmente

$25 + 36$



- $25 = 20 + 5$
- $36 = 30 + 6$
- $= 50 + 11$
- $= 61$

- Se descompone 36 en $30 + 6$
- $25 + 30 + 6$
- $55 + 6$
- $55 + 5 + 1$
- $60 + 1 = 61$



- Resuelve estas operaciones usando el cálculo mental.
 - $18 + 6$
 - $38 + 43$
 - $52 + 18$
 - $35 + 27$

¿Cuánto dinero les falta?

Emplea estrategias, como hacer esquemas, y procedimientos, como restar quitando con material base diez o en la recta numérica.

Los estudiantes de primer grado han ahorrado S/58 para emprender su proyecto de crianza de cuyes.



- 1 Representa los S/58 de dos formas distintas con billetes y monedas. Puedes utilizar los recortables de la página 203 a la 212.

- 2 Los estudiantes planean iniciar su proyecto con una pareja de cuyes. ¿Cuánto dinero les falta?

Venta de cuyes

Una hembra reproductora S/60

Un macho reproductor S/40



- a) Completa los datos en el esquema.

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Costo del proyecto: S/ _____ | |
| Tienen: S/ _____ | Les falta: S/ _____ |

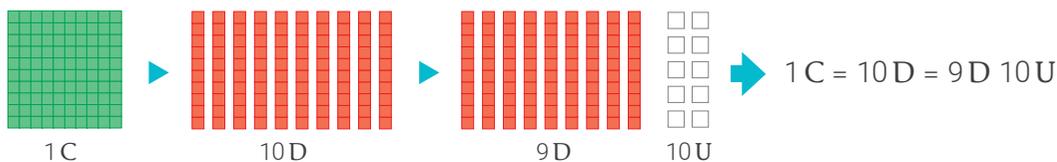
- b) ¿Cómo calcularías lo que falta? Escribe tus cálculos.

- c) Observa cómo calcularon Mirtha y Élmer.

- Necesito S/100 y tengo S/58. Resto con el **material base diez**.



1 Canjeo 1 C en decenas y unidades



2 Quito 5D y 8U



3 Queda

4D y 2U

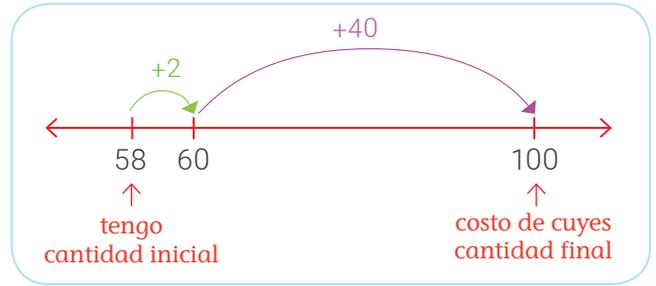
Queda 4D 2U



- Cuento hacia adelante pasando por la decena más cercana en la recta numérica.

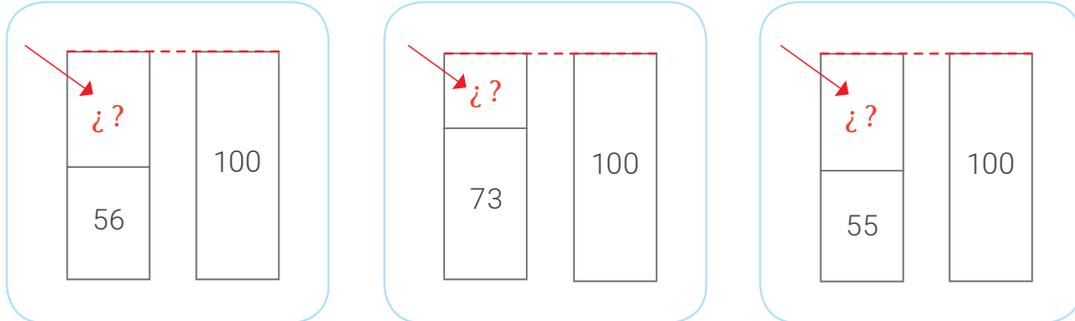
Tengo S/58 ← punto de partida

Costo de los cuyes S/100 ← punto de llegada



A los estudiantes les falta _____ para comprar los cuyes.

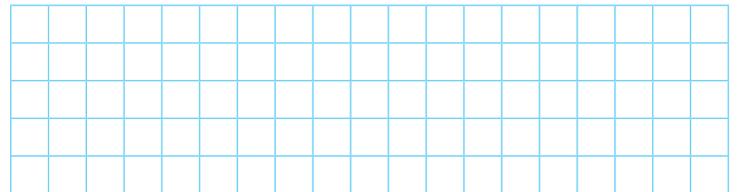
- 3 Calcula de dos formas distintas lo que falta para completar 100.



- Aplica lo que hicieron Mirtha y Élmer.
- Escribe el procedimiento en tu cuaderno.
- Comparte con tu compañero lo que hiciste.

- 4 Edson Apaza tiene 47 ovejas y quiere completar 100. ¿Cuántas ovejas le faltan?

- Plantea los datos en un esquema.
- Resuelve de dos formas distintas. Si no te alcanza el espacio, puedes hacerlo en tu cuaderno.



- 5 Crea un problema de tal manera que quede como respuesta S/28.

Calcula mentalmente

- Completa las tablas para que los dos números de cada fila sumen siempre 100.

| Siempre 100 | |
|-------------|----|
| 22 | 78 |
| 32 | |
| 42 | |

| Siempre 100 | |
|-------------|--|
| 45 | |
| 55 | |
| 75 | |

| Siempre 100 | |
|-------------|--|
| 18 | |
| 38 | |
| 58 | |



Jugamos con los cuadrados mágicos

Emplea estrategias, como el ensayo y error, y procedimientos de cálculo mental para sumar o completar lo que falta.

- 1 Completa el **cuadrado mágico** con los números del 1 al 9, de tal manera que los tres números de cada fila, diagonal y columna tengan la misma **suma mágica**. En este caso la **suma mágica** es 15.

fila

fila

fila

diagonal

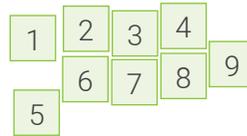
columna

columna

columna

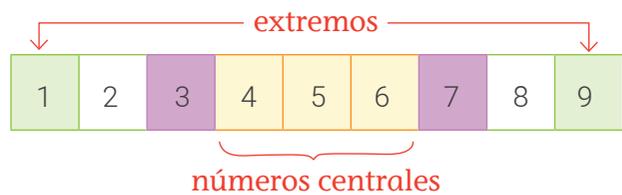
diagonal

Elabora fichas cuadradas enumeradas del 1 al 9 para que puedas ensayar tus respuestas.



- a) Luego de resolver, ¿qué relación numérica hay entre el número del centro y la **suma mágica**? _____

- b) Observa los números de la secuencia y halla otras relaciones numéricas. Comparte con tus compañeros.

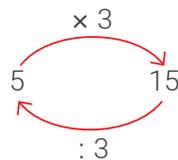


- c) Escribe la ubicación de los números de la secuencia del **cuadrado mágico**.

- Los números centrales van en _____
- Los números extremos van en _____
- Los números 3 y 7 van en _____

- d) Observa las relaciones numéricas encontradas por Mirtha y Gerson.

Multiplicamos por 3 el **número central** y obtenemos la **suma mágica**.



Dividimos entre 3 la **suma mágica** y obtenemos el **número central**.





Los tres números centrales, 4, 5 y 6, van en la diagonal. Los números extremos, 1 y 9, y el anterior y el posterior de los centrales, 3 y 7, forman una cruz.



| | | |
|---|---|---|
| 8 | 3 | 4 |
| 1 | 5 | 9 |
| 6 | 7 | 2 |

e) Escribe conclusiones acerca de las relaciones numéricas encontradas en el **cuadrado mágico**.

2 Completa los **cuadrados mágicos** con otros números consecutivos.

| | | |
|----|---|----|
| 11 | | |
| | 8 | 10 |
| | | |

- a) ¿Cuál es la **suma mágica**? _____
- b) Completa la secuencia.
____, ____, ____, ____, 8, ____, 10, 11 y ____
- c) Escribe los números centrales: ____, ____ y ____
- d) Escribe los números que forman la cruz en este **cuadrado mágico**: ____, ____, ____ y ____

| | | |
|----|----|----|
| 13 | | 15 |
| | 12 | |
| | | |

- a) ¿Cuál es la **suma mágica**? _____
- b) Escribe los números de la secuencia.
____, ____, ____, 11, 12, 13, ____, 15 y ____
- c) Escribe los números centrales: ____, ____ y ____
- d) Escribe los números que forman la cruz en este **cuadrado mágico**: ____, ____, ____ y ____

3 Ahora que conoces las propiedades, crea tus propios **cuadrados mágicos**.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |



¿Cuánto más vendimos?

Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.

Emplea estrategias y procedimientos de cálculo mental para sumar o restar pasando por la decena y la descomposición.

Jacinto cultiva plátanos para su familia y para vender en el mercado.



1 En el mes de junio Jacinto vendió 75 racimos de plátanos y en el mes de julio vendió 25 racimos más que el mes anterior. ¿Cuántos racimos de plátanos vendió en julio?

a) Comprende el problema.

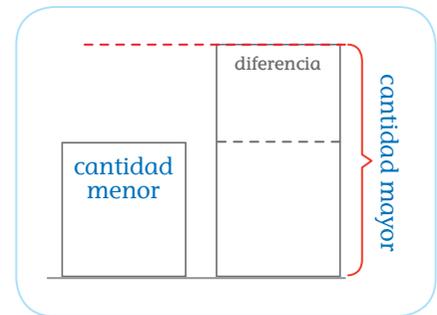
- Escribe los datos y represéntalos con un dibujo o esquema.

• ¿Qué nos piden? _____

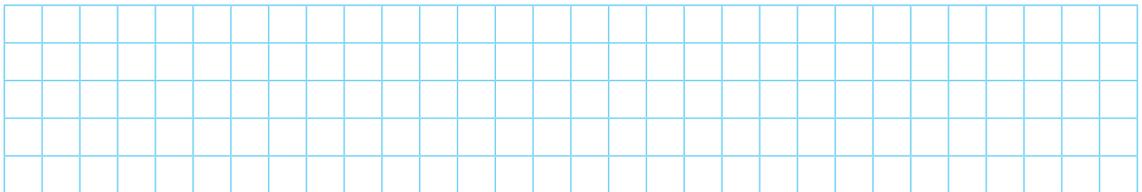
b) ¿Cómo lo resuelves? Comenta con tus compañeros tu estrategia.

c) Escribe los datos en el esquema.

- Escribe las cantidades y la diferencia.
- Estima la respuesta: ¿es mayor o menor que la primera cantidad?



d) Plantea una operación y resuelve el problema.



e) Observa cómo resolvieron. ¿Qué procedimiento entiendes mejor?



Por descomposición en múltiplos de 25

$$\underline{75} + 25 \quad \blacktriangleright \text{descompongo } 75$$

$$50 + \underline{25} + \underline{25} \quad \blacktriangleright \text{sumo } 25 \text{ y } 25$$

$$50 + 50 = 100 \quad \blacktriangleright \text{sumo}$$



Por descomposición en decenas y unidades

$$75 \rightarrow 70 + 5$$

$$25 \rightarrow \underline{20} + 5$$

$$90 + 10 = 100$$



¿Cuánto de vuelto?

Establece relaciones entre datos para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras.

Emplea estrategias y procedimientos de cálculo mental para sumar o restar pasando por la decena y por descomposición.

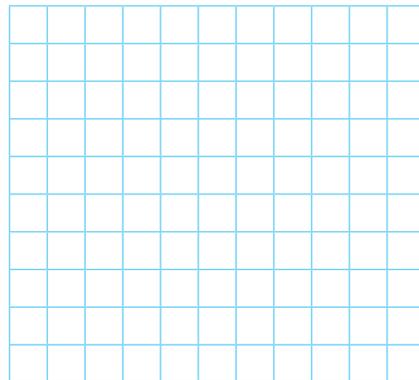
1 Mirtha y su hermano van al mercado para hacer las compras de la semana con S/100.

a) Representa con un dibujo S/100 en billetes y monedas. Puedes utilizar los recortables de la página 203 a la 212.

| Solo con billetes | Con billetes y monedas | Solo con monedas |
|--|---|--|
| | | |
| _____ billetes de S/ _____ _____ billetes de S/ _____ | _____ billetes de S/ _____ _____ monedas de S/ _____ | _____ monedas de S/ _____ _____ monedas de S/ _____ |

b) Con parte de ese dinero, Mirtha compró una gallina ponedora.

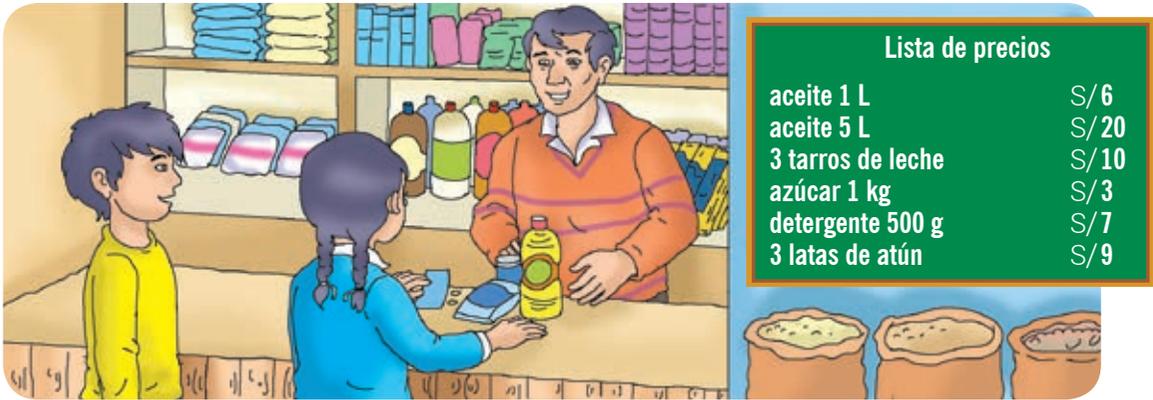
Resuelve aquí el problema usando dibujos, esquemas u operaciones.



- ¿Cuánto dinero le dan de vuelto a Mirtha? _____
- Dibuja dos formas diferentes de dar el vuelto.

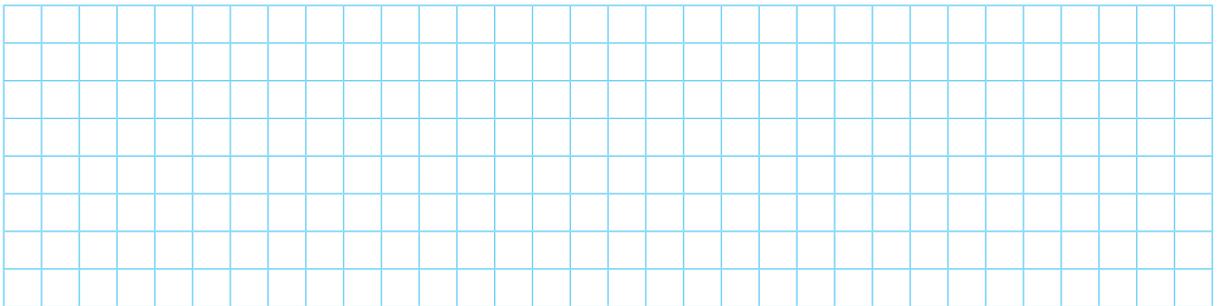


c) Con el vuelto compraron abarrotes en el puesto de Mateo.



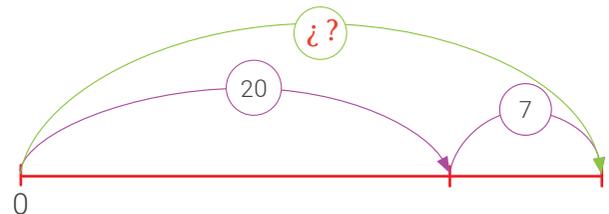
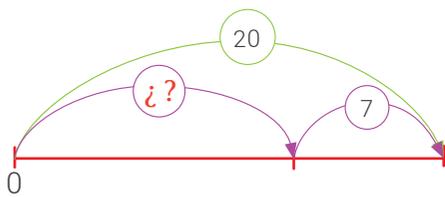
• ¿Qué cosas podrían comprar utilizando todo el vuelto?

d) ¿Cuánto dinero le queda de los S/100 que tenían al principio?

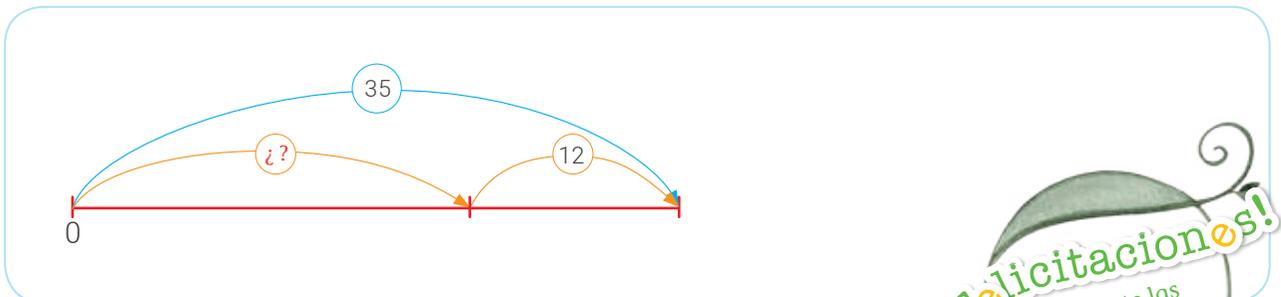


2) ¿Cuál de estos esquemas no corresponde al siguiente problema?, ¿por qué?

• Con S/20 compré comida y una malla para la jaula de la gallina que costó S/7. ¿Cuánto gasté en total?



3) A partir del siguiente esquema, crea un problema.

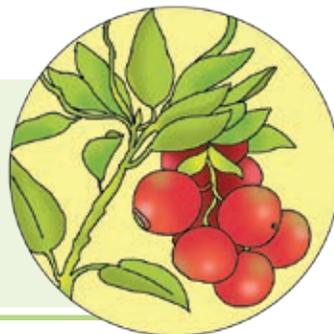


Mi desafío Matemático

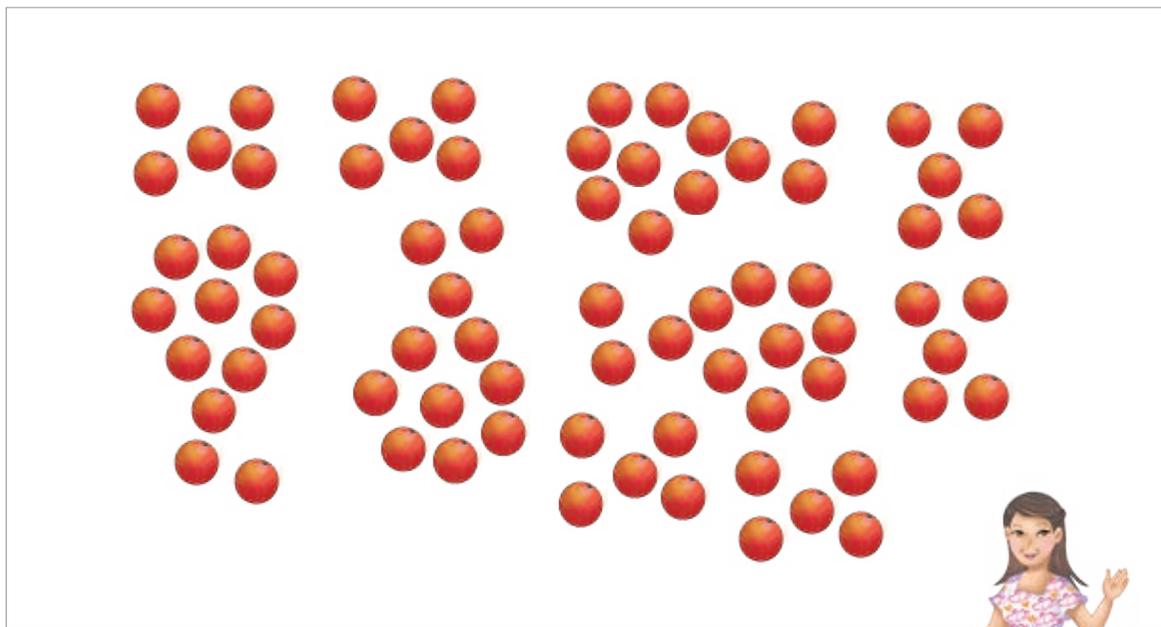
Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En algunos problemas se requiere que expliques tu respuesta. Resolver un problema matemático es más que llegar a la respuesta, también es explicar cómo llegaste a ese resultado.

EL CAMU CAMU

El camu camu es una fruta con alto contenido de vitamina C. Se produce en nuestra Amazonía con gran éxito, tanto así que el Perú es el mayor productor mundial.

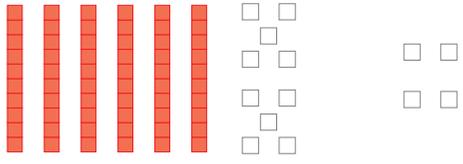
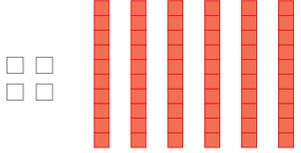
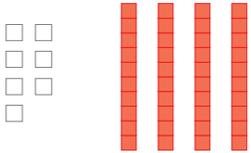
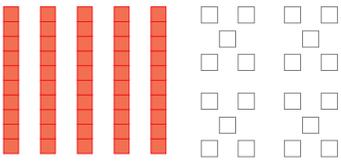


1 Ayuda a Beatriz a contar la fruta para su venta en el mercado. ¿Cuántas hay?



- a) 7 grupos de 10 y 5 sueltas
- b) 5 sueltas y 6 grupos de 10
- c) 6 decenas y 14 unidades
- d) 7 decenas y 5 unidades

2 Una de las representaciones está relacionada con la cantidad de camu camu contada por Mirtha. Marca la alternativa correcta: A, B, C o D.

| | Base diez | Valor posicional | Sumandos |
|---|---|------------------|-----------|
| A |  | 6 D 14 U | $60 + 14$ |
| B |  | 4 U 6 D | $4 + 60$ |
| C |  | 7 U 4 D | $7 + 40$ |
| D |  | 5 D 20 U | $50 + 20$ |

3 Estima cuántos frutos de camu camu forman este montón. Explica tu respuesta.

- a) Unos 10
- b) Unos 20
- c) Aproximadamente 30
- d) Como 100



LOS NÚMEROS QUE SE RECHAZAN

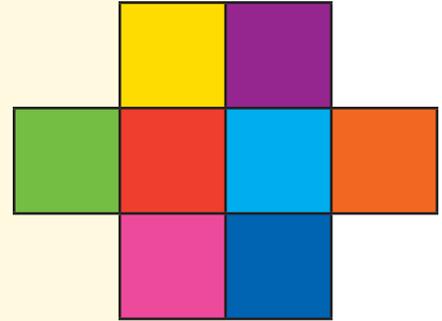
Resuelve este juego numérico.



Los números de este juego se salieron de las casillas de colores. Ayúdalos a volver.

Pero ¡cuidado! Dos casillas que contengan números consecutivos no deben tocarse, ni siquiera por las esquinas.

Por ejemplo, la casilla del número 6 no debe estar cerca ni del 5 ni del 7.



8

¿Cuál de estas soluciones es incorrecta? Explica por qué.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | |
| 7 | 5 | 8 | 6 |
| | 4 | 2 | |

(A)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4 | 6 | |
| 7 | 1 | 8 | 2 |
| | 3 | 5 | |

(B)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5 | 3 | |
| 2 | 8 | 1 | 7 |
| | 6 | 4 | |

(C)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 3 | 5 | |
| 7 | 1 | 8 | 2 |
| | 4 | 6 | |

(D)

EL CUADRADO MÁGICO

| | | |
|---|---|---|
| 9 | A | 7 |
| | 6 | B |
| 5 | | 3 |

9

La suma de los números faltantes es igual a...

- a) 21 b) 22 c) 23 d) 24

10

La suma de cada fila y columna es igual a...

- a) 17 b) 18 c) 16 d) 15

11

¿Cuál es la suma de A + B?

- a) 9 b) 10 c) 11 d) 12



Recuerda que el cuadrado mágico tiene algunas propiedades, revísalas en la página 42 y 43.



En estas preguntas, no hay respuestas correctas ni incorrectas.
Es importante que contestes con sinceridad para que puedas seguir mejorando.

- 1 Evalúa tu trabajo personal en cada actividad y coloca un visto (✓) en la barra que mejor exprese tu aprendizaje.

| | Lo entendí | Necesito un poco de ayuda | Tengo muchas dudas |
|---|------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

- 2 Si marcaste “**Lo entendí**”, escribe lo que aprendiste.

- 3 Si marcaste “**Necesito un poco de ayuda**”, escribe cuáles fueron las dificultades que se presentaron y menciona en qué necesitas ayuda.

- 4 Si marcaste “**Tengo muchas dudas**”, escribe cuáles son las razones de tus dudas.

UNIDAD 3



Resolvemos problemas de regularidad, equivalencia y cambio

En esta unidad aprenderemos a:

- Resolver problemas de patrones.
- Encontrar reglas de formación y aplicarlas para encontrar valores desconocidos.
- Graficar los patrones.
- Razonar de forma inductiva mediante ejemplos.

Encuentro orden y regularidades en la naturaleza, en el arte y en mi cuerpo.



En esta unidad hay tres niveles.

¡Te reto a pasarlos!

¡Adelante, tú puedes!

Para empezar

1 Este mes, los estudiantes entrenan para los juegos deportivos.

a) Observa las fechas marcadas por Élmer y Mirtha. Marca las demás fechas de acuerdo con la regla de formación indicada por ellos.

Nuestro equipo de fútbol entrenará los días marcados con azul.



| Agosto 2021 | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |

El equipo de atletismo entrenará los días marcados con rojo.



b) ¿Qué días del mes entrenará el equipo de fútbol?

c) Explica cómo hallaste ese patrón.

d) ¿Cuántos días del mes entrenará el equipo de fútbol?

e) ¿Qué días del mes entrenará el equipo de atletismo?

f) Coloca los datos en la tabla.

| | Días de entrenamiento | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fútbol | 6 | 9 | | | | | | | | | | |
| Atletismo | 3 | 5 | | | | | | | | | | |

g) Los días que coinciden todos coordinarán acerca de las actividades, los uniformes y la premiación. ¿Qué fechas aprovecharán para coordinar?



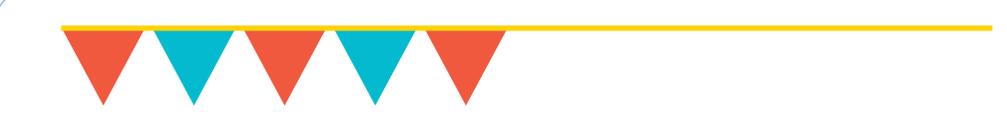
2 También preparan cadenetas. Dibuja las figuras que siguen y rodea las que se repiten en cada cadeneta.

a) 

En esta cadeneta cambia la forma de los banderines.

b) 

En esta cadeneta cambia _____

c) 

En esta cadeneta, ¿qué varía? _____

d) 

En esta cadeneta varía la _____ y el _____

3 Para techar el auditorio, los obreros están armando una estructura metálica, como se muestra en las figuras. Dibuja las dos que siguen.

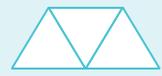
    

figura 1 figura 2 figura 3 figura 4 figura 5 figura 6

4 Explica el cambio de la figura 1 a la figura 2, de la figura 2 a la 3 y de la figura 3 a la 4.



Cantamos al ritmo de los animales

Establece relaciones entre los datos que se repiten, y los transforma en patrones de repetición.

1 Cantamos y bailamos la canción de los animales.

Esta es una canción adaptada del Baile de los animales del dúo Tiempo de Sol.



Bailamos

El cocodrilo Dante camina hacia adelante, el elefante Blas camina hacia atrás, el pollito Lalo camina hacia el costado, la gallina Caro camina al otro lado.



Bailamos con un pie

El cocodrilo Dante camina hacia adelante, el elefante Blas camina hacia atrás, el pollito Lalo camina hacia el costado, la gallina Caro camina al otro lado.



Bailamos agachaditos

El cocodrilo Dante camina hacia adelante, el elefante Blas camina hacia atrás, el pollito Lalo camina hacia el costado, la gallina Caro camina al otro lado.



a) Escribe la estrofa que sigue luego de cantar "Bailamos agachaditos", escríbelo debajo de "Bailamos rapidito".

Bailamos rapidito

b) Escribe los nombres de los personajes y lo que hace cada uno.

c) Rodea lo que es diferente en la canción de los animales.

d) Representa los elementos de la canción, primero con dibujos y luego con símbolos.

Representa con dibujos:

Representa con símbolos:



e) Organiza los elementos de la canción completando la tabla.

f) ¿En qué orden aparecen?

El cocodrilo: 1, 5, _____

El elefante: 2, 6, _____

El pollito: _____

La gallina: _____

g) ¿Cada cuánto se repiten los animales?

h) La regla de formación para el orden en que aparece cada animal es...

más 5

por 5

más 4

i) Explica cómo hallaste la regla de formación.

j) ¿Qué animal aparece, cuál es su nombre y qué hace?

En el orden 22:

En el orden 25:

| Orden | Animal | Nombre | Movimiento |
|-------|-----------|--------|------------|
| 1 | cocodrilo | Dante | ↑ |
| 2 | elefante | Blas | ↓ |
| 3 | | | → |
| 4 | | | ← |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

k) ¿Cómo hallaste el elemento en el lugar 25? Escríbelo como si se lo explicaras a un compañero.



Patrones con sonidos y movimientos

Expresa con lenguaje cotidiano y representaciones concretas o dibujos su comprensión de patrones de repetición.

1 Repite los sonidos.



- a) Rodea con una línea el núcleo que se repite.
- b) Escribe tres veces el núcleo que se repite: chasquido, chasquido, cajón, _____
- c) ¿Qué símbolos representan mejor el núcleo que se repite?

ABC

AABB

ABABC

2 Creamos ritmos con los siguientes instrumentos musicales: quena, guitarra y pandereta.



El **núcleo** es el grupo de elementos que al repetirse forma el patrón.

a) Corta las figuras de abajo y crea una secuencia con el núcleo de la forma ABC.



- b) Rodea el núcleo que se repite en la secuencia que creaste.
- c) Simboliza tu secuencia con letras o números: _____



3 Mario inventa un baile con estos movimientos. Repite sus movimientos.



a) Coloca una letra a cada movimiento y repite la secuencia tres veces.

b) Registra sus movimientos en una tabla. Así, el primer movimiento será A; el segundo movimiento, B, y así sucesivamente.

| 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | 5.º | 6.º | 7.º | 8.º | 9.º | 10.º | 11.º | 12.º |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | | | | | | | | | | |
| A | B | | | | | | B | | | | |

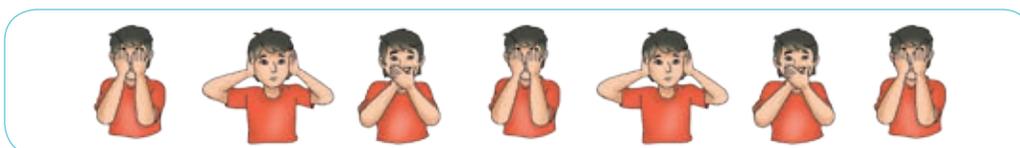
c) ¿Qué movimiento va en el orden 15?

d) Describe el movimiento del orden 15.

4 Relaciona las secuencias con el núcleo que se repite.



ABC



AB





¿Qué cambia?

Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición geométricos.

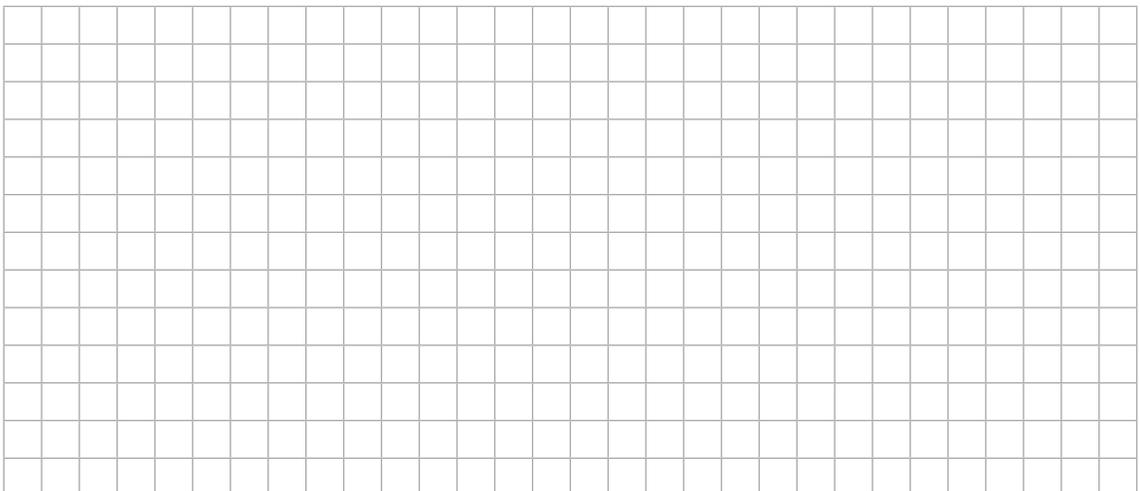
- 1 El arte shipibo destaca por sus diseños geométricos y regularidades.



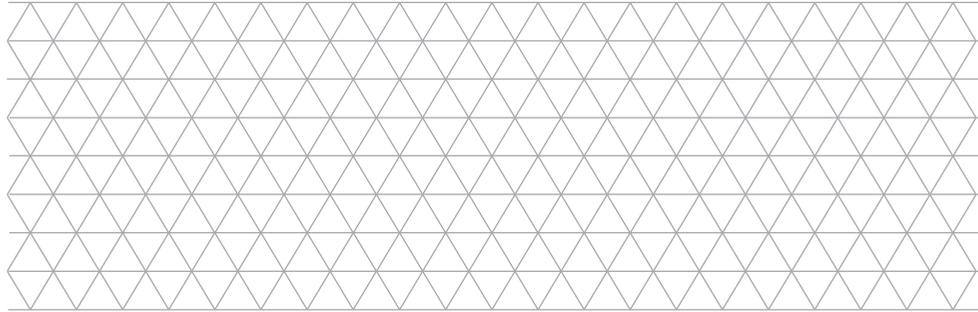
- a) Marca en el tapiz los elementos que se repiten. Ese es el núcleo de repetición.
b) Dibuja el núcleo de repetición.



- c) Dibuja la secuencia del tapiz.

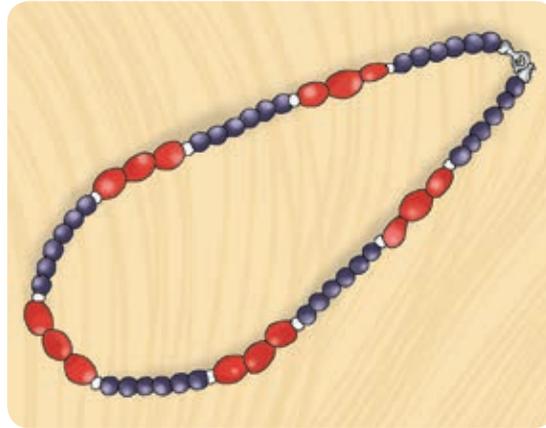


- 2 Dibuja la secuencia de la pulsera.



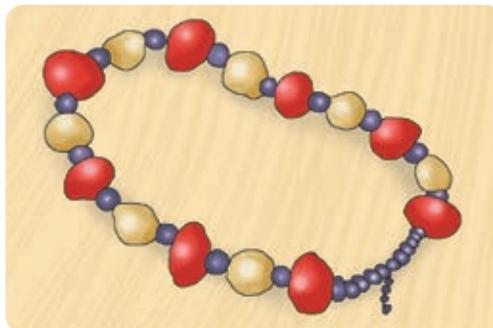
- 3 Los artesanos usan semillas para fabricar collares y pulseras.

- a) Reproduce la secuencia de las semillas del collar.



- b) Rodea el núcleo que se repite.
c) Subraya lo que cambia. Explica a tu compañero tus razones.

- La forma y el color
- La forma y el tamaño
- El color y el tamaño
- La forma, el tamaño y el color



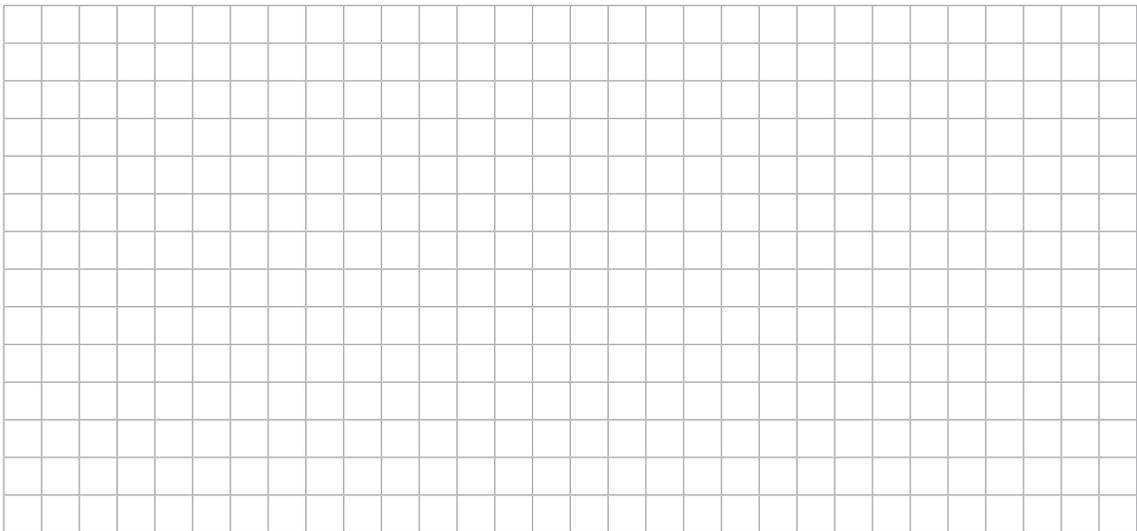
Repito formas con el espejo

Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición que combinan criterios perceptuales y un criterio geométrico de simetría.

- 1 En los tapices de las culturas prehispánicas hay simetría.
 - a) Observa el tapiz de la cultura chachapoyas y traza los ejes de simetría.



- b) Repite el dibujo del tapiz como si fueras un artesano de la cultura chachapoyas. Si es posible, usa un espejo para repetir las figuras.

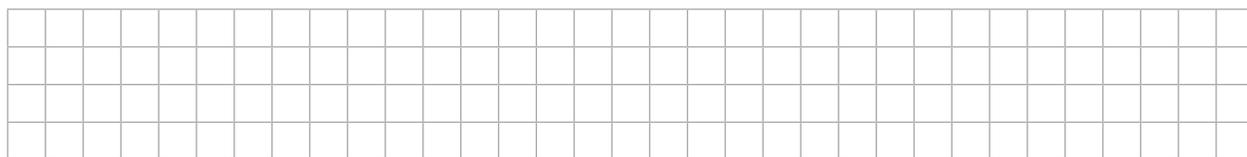


- c) Comenta con un compañero: ¿cómo lo hicimos?
 - d) ¿En qué se parecen las figuras del tapiz? _____
 - e) ¿En qué se diferencian las figuras del tapiz? _____
 - f) ¿Qué se repite? _____
 - g) ¿En tu comunidad o departamento elaboran mantos o tejidos con diseños simétricos? Averigua y repite los diseños en tu cuaderno.

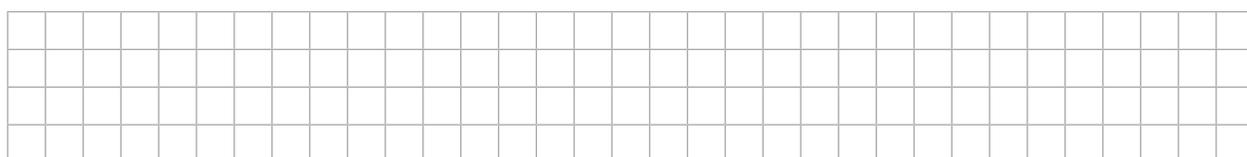
Un **patrón de repetición** es un grupo de elementos ordenados cuyo núcleo se repite. Un **núcleo simétrico** origina simetrías en el patrón.



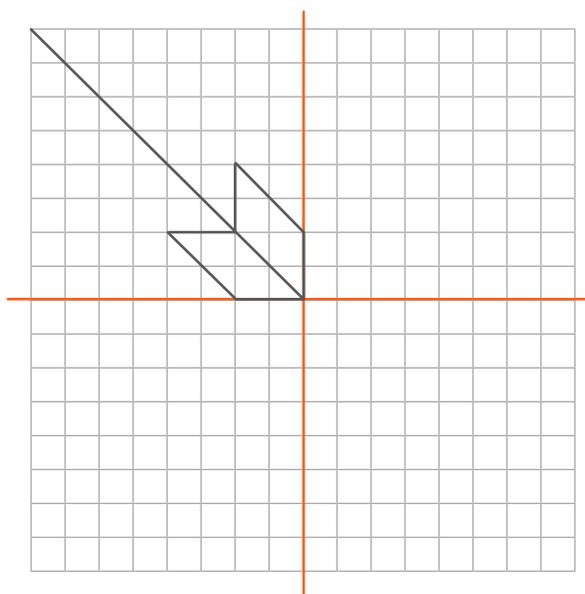
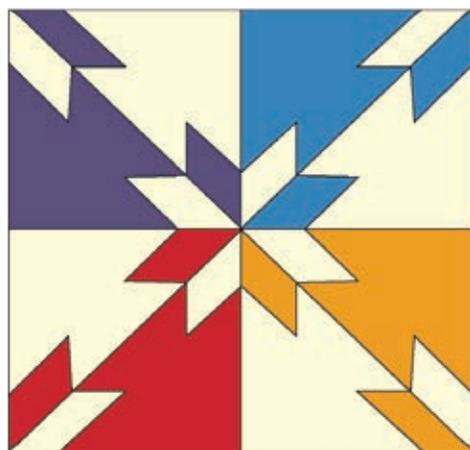
2 Continúa el patrón según el modelo.



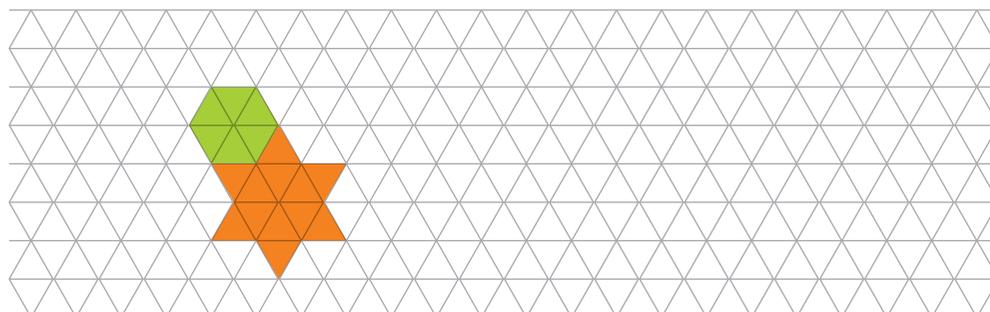
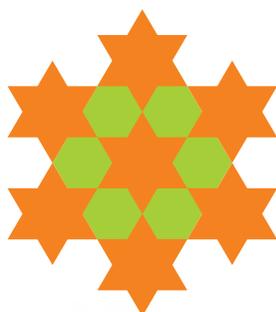
3 Crea tu propio patrón de manera que presente alguna simetría.



4 Observa el tapiz. Luego, sigue el diseño en la cuadrícula.



5 Continúa el diseño a partir de la estrella.



Patrones numéricos

Hace afirmaciones sobre las regularidades en sus variaciones, justificándolas con sus experiencias concretas y sus procesos de resolución.

1 Mirtha y Élmer juegan a encontrar propiedades mágicas en el calendario.

Yo encontré una propiedad mágica: hallé una relación matemática entre los números 1, 8, 15, 22 y 29. ¿Cuál es?



| Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | | | | | |

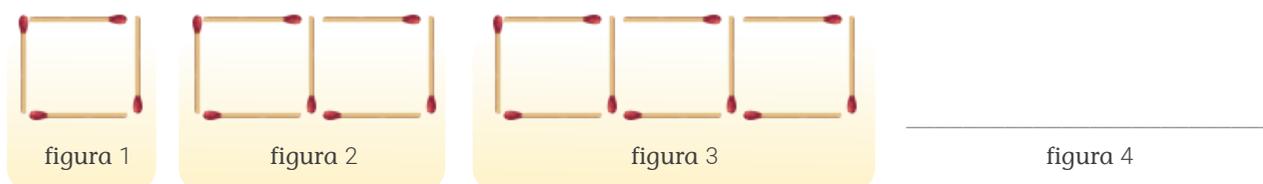
Yo marqué en el calendario dos grupos en forma de cruz. ¿Cuál es su propiedad mágica?



- ¿Cuál es la propiedad mágica que encontró Mirtha?
- Representa esa propiedad con una expresión numérica. _____
- Élmer también encontró propiedades mágicas en los números marcados en el calendario. ¿Qué propiedades habrá encontrado Élmer?
- Comprueba con otros números del calendario las propiedades que encontró Élmer.
- Busca otras regularidades en el calendario y explícalas a tu compañero.



2 Mirtha y Élmer, siempre curiosos, ahora juegan con palitos para formar secuencias de cuadrados. Observa la secuencia. ¿Qué figura sigue?



a) ¿Cuántos palitos hay en cada figura?

figura 1: _____ figura 2: _____ figura 3: _____ figura 4: _____

b) Completa la tabla.

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----|---|---|--|--|--|
| Cantidad de cuadrados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| Cantidad de palitos | 4 | 7 | 10 | | | | | |

+3
 +3
 +3

c) Relaciona cada figura con la cantidad de palitos que la forman.

Regla de formación
↓

| | | | | |
|-----------------------|---|--|---|-----------|
| Figura de 1 cuadrado | ● | | ● | 2 × 3 + 1 |
| Figura de 2 cuadrados | ● | | ● | 3 × 3 + 1 |
| Figura de 3 cuadrados | ● | | ● | 1 × 3 + 1 |

d) Describe la regla de formación.

e) ¿Cuántos palitos son necesarios para formar la figura de 10 cuadrados?

3 Descubre la regla de formación para la secuencia de triángulos.

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| cantidad de triángulos | → | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| cantidad de palitos | → | 3 | 5 | 7 | 9 |

La regla de formación es _____



Patrones ocultos

Establece con lenguaje algebraico y diversas representaciones su comprensión del término general de un patrón numérico.

- 1 Beatriz y sus dos hermanos ahorran para el día de la madre. Empezaron a ahorrar al inicio del año siguiendo el patrón mostrado en la tabla.

| Mes | Enero | Febrero | Marzo | Abril |
|---------------------|-------|---------|-------|-------|
| Ahorro del mes (S/) | 360 | 180 | 90 | ¿? |

- a) ¿Cuánto ahorraron en abril? Escribe tus cálculos.

En el mes de abril ahorraron S/ _____

Usaremos los ahorros para visitar a la abuela Eloísa con mamá y celebrar juntos.

- b) ¿Cómo lo hallaste? Explica.

- c) Escribe la secuencia: _____

¿Es creciente o decreciente?, ¿por qué?

- d) Escribe la regla de formación de la secuencia.



- 2 La abuela Eloísa confecciona hermosos mantos. Ella marca en el calendario los días que teje. Si produce un manto en tres meses y trabaja con regularidad, ¿qué día terminará de tejer el manto?

| Abril 2021 | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb |
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

| Mayo 2021 | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb |
| 30 | 31 | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |

| Junio 2021 | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | | | |

- ¿Cómo haces para saber qué día terminará de tejer el manto? Escribe tu respuesta.

- 3 Completa el tablero 100 con los números que faltan y luego lee el razonamiento de Beatriz acerca de sus movimientos en el tablero.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | | | 44 | | | | | | 50 |
| 51 | | | | | | | | | 60 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Mi movimiento es
 $\downarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
 Parto de 16 y llego a 29.
 Entonces, $16 + ? = 29$.
 ¡Ya lo sé, $16 + 13 = 29!$
 Explica por qué sumé 13.



- a) Realiza los mismos movimientos de Beatriz, pero partiendo de otros números. Completa la tabla.

| Movimiento | Número de inicio | Expresión matemática | Número final |
|--|------------------|-------------------------|--------------|
| $\downarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ | 2 | $2 + \underline{\quad}$ | 15 |
| | 75 | | |
| | n | $n + 13$ | $n + 13$ |
| | | | |

regla de formación

Aunque cambie el número de inicio para el mismo movimiento, la regla es la misma.



- b) Ejecuta otros movimientos y descubre la expresión matemática o la regla de formación para cualquier número de inicio.

| Movimiento | Número de inicio | Expresión matemática | Número final | Regla de formación |
|---|------------------|----------------------|--------------|--------------------|
| $\downarrow \downarrow \rightarrow$ | | | | |
| $\downarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow$ | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



Los puntos marcan la secuencia numérica

Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y las justifica con ejemplos o a través de sus conocimientos. Así también, justifica su proceso de resolución.

- 1 Mirtha y Gerson usan tapas en esta secuencia para formar la letra uve.



- a) Completa la tabla siguiendo la secuencia.

| Número de figura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 10 |
|----------------------|--|--|--|---|---|-----|----|
| Cantidad de tapas | 3 | 5 | 7 | | | | |
| Expresión matemática | $1 + 2$ $1 + (1 + 1)$ $2 \times 1 + 1$ | $2 + 3$ $2 + (2 + 1)$ $2 \times 2 + 1$ | $3 + 4$ $3 + (3 + 1)$ $2 \times 3 + 1$ | | | | |

- b) Explica cómo obtuviste la cantidad de tapas para la figura 5.
- c) ¿Cuántas tapas tendrá la octava figura? ¿Y la décima? Explica cómo obtuviste tu resultado.
- d) Mirtha y Gerson explican cómo obtienen la cantidad de tapitas. ¿Con quién estás de acuerdo? ¿Por qué? Escribe y comprueba el procedimiento en tu cuaderno.



A la figura 1 le sumo 2, a la figura 2 le sumo 3, a la figura 3 le sumo 4. Observo que al número de la figura le agrego su consecutivo; por lo tanto, a la figura 10 le sumaré 11.

El doble de la figura 1 más 1, el doble de la figura 2 más 1, el doble de la figura 3 más 1. Observo que si busco el doble de la figura y sumo 1, obtengo la cantidad de tapitas.



figura 1

$$3 = 2 \times 1 + 1$$

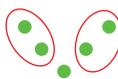


figura 2

$$5 = 2 \times 2 + 1$$

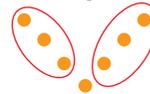
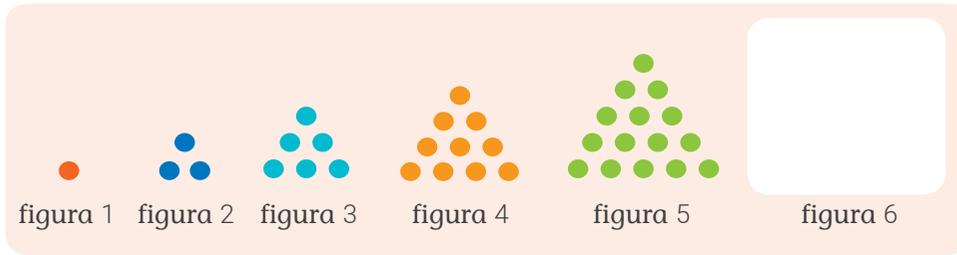


figura 3

$$7 = 2 \times 3 + 1$$



2 Representa los números triangulares hasta la figura 6.



Con los números triangulares se pueden formar triángulos equiláteros.

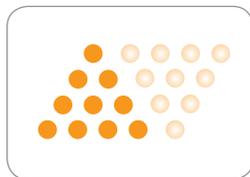


a) Completa la tabla observando las figuras.

| Número de figura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|---|---|
| Cantidad de puntos | 1 | 3 | 6 | | | |
| Expresión matemática | 1 | 1 + 2 | 1 + 2 + 3 | | | |
| | $(1 \times 2) \div 2$ | $(2 \times 3) \div 2$ | $(3 \times 4) \div 2$ | | | |

b) ¿Cuántos puntos tendrá la figura 7? ¿Y el triángulo de la figura 10? Explica cómo lo hallaste.

3 Un estudiante duplica los triángulos así:

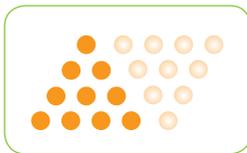


• Gerson se da cuenta de la relación:

Si el triángulo es la mitad del romboide, tiene la mitad de los puntos.



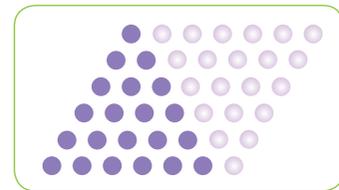
a) ¿Cuántos puntos hay en cada triángulo? Relaciona con una línea el romboide y la expresión numérica que permite calcular la cantidad de puntos en el triángulo.



Cantidad de puntos en el triángulo = $\frac{6 \times 7}{2}$



Cantidad de puntos en el triángulo = $\frac{4 \times 5}{2}$



Cantidad de puntos en el triángulo = $\frac{5 \times 6}{2}$

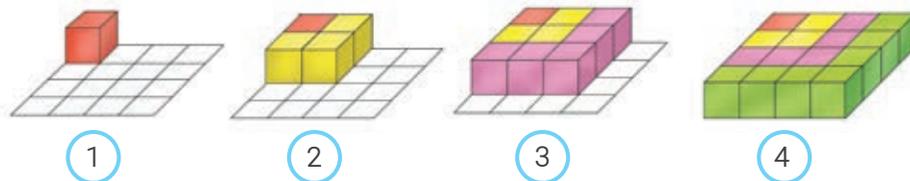
b) Escribe las expresiones numéricas que permiten calcular la cantidad de puntos en un triángulo para romboides de 110, 132, 156 y n puntos.



Secuencias cuadradas y cúbicas

Expresa su comprensión del término general de un patrón a través del lenguaje algebraico (símbolos y operaciones).

- 1 A Beatriz le apasionan las construcciones. Sus abuelos le han regalado un juego de muchos cubitos de colores.

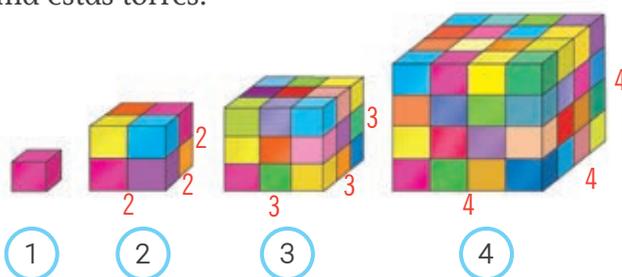


- a) Completa la tabla y establece relaciones matemáticas entre los números.

| | | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|---|---|-----|---|
| Número de construcción | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 8 |
| Cantidad de cubitos | 1 | 4 | 9 | | | | |
| Expresión matemática | 1×1 | 2×2 | 3×3 | | | | |
| | 1^2 | 2^2 | 3^2 | | | | |

- b) Explica cómo obtuviste la cantidad de cubos para la sexta y séptima construcción. Explica con dibujos y dos operaciones.

- 2 Beatriz arma estas torres.



¿Cuántos cubitos pondré en la quinta torre?
¿Y en la 10?



- a) Completa la tabla.

| | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|----|---|---|-----|-------------------|
| Torre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | Para la torre n |
| Cantidad de cubitos | 1 | 8 | 27 | | | | |
| Expresión matemática | $1 \times 1 \times 1$ | $2 \times 2 \times 2$ | | | | | |
| | 1^3 | 2^3 | | | | | |

Emplea estrategias heurísticas o estrategias de cálculo para determinar el término general de un patrón.

b) ¿Cómo expresas la cantidad de cubitos que forman la torre número n ?

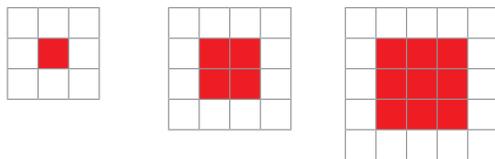
$n \times n + 1$

$n \times (n + 1)$

n^3

n^2

3 Un albañil cubre con losetas blancas y rojas los patios cuadrados de diferentes departamentos. El patio más grande tiene 12 losetas por lado. ¿Cuántas losetas blancas usó en ese patio?



Comprueba tu resultado usando tu material concreto.



a) Completa la tabla.

| | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------------|---|---|---|-----|----|
| Losetas por lado | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... | 12 |
| Losetas blancas | 8 | 12 | | | | | |
| Expresión matemática | $9 - 1$ $3^2 - 1^2$ | $16 - 4$ $4^2 - 2^2$ | | | | | |

Respuesta: _____

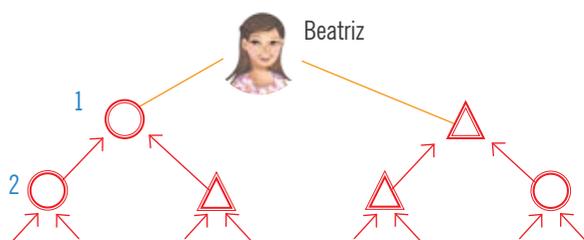
b) ¿Cómo expresas la cantidad de losetas blancas para un patio que tiene n losetas por lado?

$n^2 - (n + 2)^2$

$n^2 - (n - 2)^2$

$n^2 - (n - 1)^2$

4 Este es un esquema de los padres y los abuelos de Beatriz. Continúa el gráfico para determinar sus bisabuelos y sus tatarabuelos.



Beatriz dibuja a los siguientes familiares:

- Sus padres, que son: $2 = 2^1$
- Sus abuelos, que son: $4 = 2^2$
- Sus bisabuelos, que son: _____
- Sus tatarabuelos, que son: _____

a) Completa la tabla observando el gráfico de Beatriz.

| | | | | |
|------------------------|-----------|------------|---------------|-----------------|
| Parentesco con Beatriz | 1. Padres | 2. Abuelos | 3. Bisabuelos | 4. Tatarabuelos |
| Número de familiares | 2 | 4 | | |
| Expresión matemática | 2^1 | | | |

b) Explica a un compañero cómo resolviste el problema.



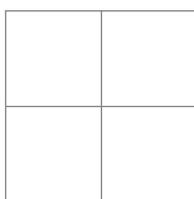
Mi desafío Matemático

Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En algunos problemas se requiere que expliques tu respuesta. Resolver un problema matemático es más que llegar a la respuesta, también es explicar cómo llegaste a ese resultado.

- 1 Un terreno se divide cada 20 años en parcelas más pequeñas, siguiendo el criterio que se muestra en la secuencia de figuras. ¿En cuántas parcelas se dividió el terreno a los 40 años?



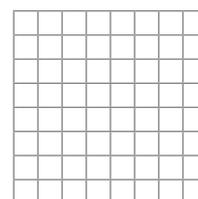
Inicio



20 años



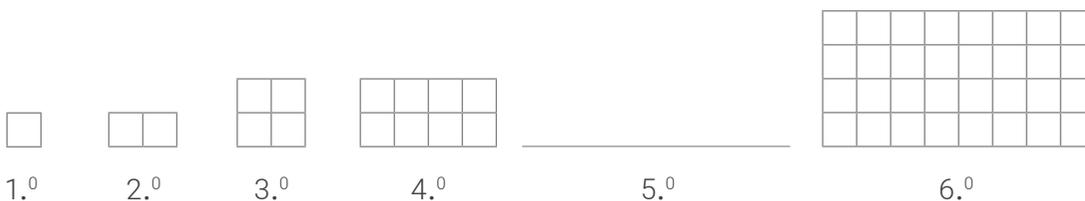
40 años



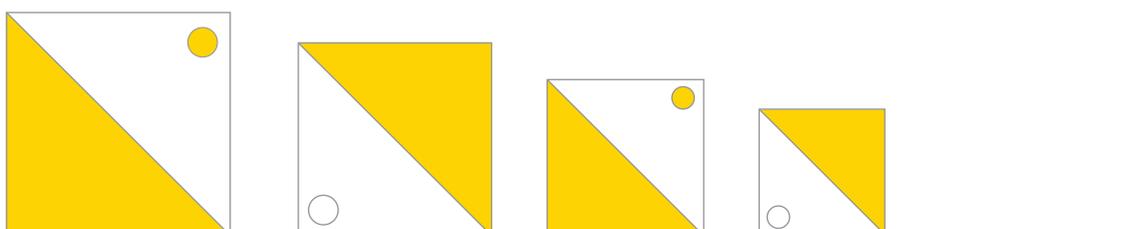
60 años

Fuente: Prueba ECE 2017

- 2 Observa la siguiente secuencia gráfica. Dibuja el quinto término.



- 3 Observa la siguiente secuencia gráfica. Dibuja el cuadro que sigue.



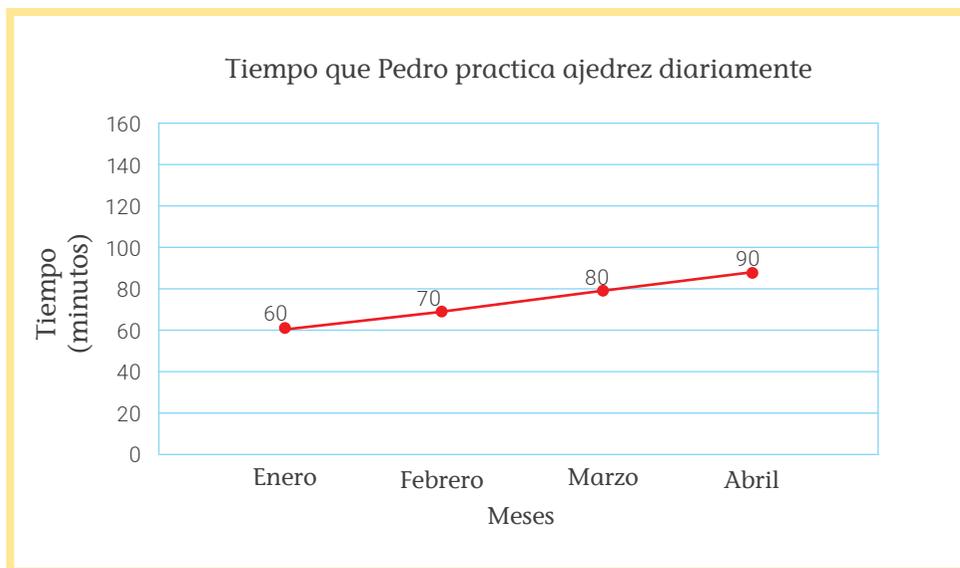
- 4 Mirtha ahorra mes a mes una cantidad menor. Si continúa ahorrando de la misma manera, ¿cuánto dinero ahorrará en el mes de marzo?

Ahorros de Mirtha

| Meses | Diciembre 2013 | Enero 2014 | Febrero 2014 | Marzo 2014 |
|-------------------|----------------|------------|--------------|------------|
| Dinero que ahorra | S/480 | S/240 | S/120 | |

Fuente: Prueba ECE 2017

- 5 Observa el siguiente gráfico:



Fuente: Prueba ECE 2017

Si Pedro está decidido a seguir aumentando la cantidad de minutos que dedica a su entrenamiento de ajedrez siguiendo el patrón, ¿será cierto que en mayo entrenará 100 minutos diarios? ¿Cómo lo sabes?

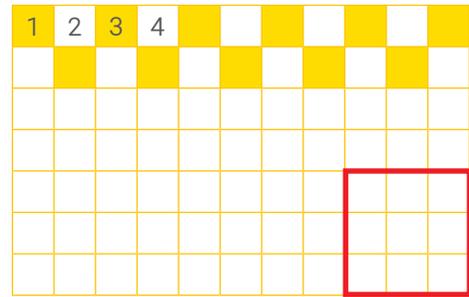
Sí

No

Explica aquí tu respuesta.

6

El papá de Gerson coloca mayólicas en una pared de la cocina de su casa de la forma en la que se muestra en la imagen y le encarga a Gerson que separe las mayólicas que va a poner en el recuadro marcado de rojo.



a) Numera las losetas de la primera fila y luego completa la tabla.

| Posición de la mayólica | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Color de la mayólica | A | B | | | | | | | | | |

↑
↑
 amarillo blanco

b) La regularidad de la secuencia es de la forma:

 A B A

 A A B B

 A B

c) Explica la relación que encuentras en la tabla entre el número de la posición de la loseta y el color.

d) En el recuadro de color rojo, ¿con qué color de mayólica empieza y con qué color termina? ¿Cuántas mayólicas de cada color separa Gerson? Explica tu respuesta.

Respuesta: _____

e) ¿Cuántas mayólicas de cada color requiere para toda la pared? Explica tu respuesta con un dibujo y operaciones matemáticas.

Respuesta: _____

7 Beatriz está en clase de multiplicación y se da cuenta de que el tablero 100 le sirve para su práctica.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

a) Pinta los casilleros siguiendo la regla de formación de Beatriz. ¿Qué números son?

b) Escribe los datos en la tabla.

| Número de orden | 1 | 2 | 3 | | | | | | n |
|----------------------|--------------|--------------|---|--|--|--|--|--|-----|
| Múltiplos de 4 | 4 | 8 | | | | | | | |
| Expresión matemática | 1×4 | 2×4 | | | | | | | |

c) ¿Cuál es la expresión matemática que representa la propiedad de estos números?

- $n + 4$
 $2n$
 $4n$

Las casillas pintadas en la tabla 100 son productos de una multiplicación por _____

d) Beatriz busca otras regularidades: 32, 24, 16, 8. ¿Forman una secuencia? Demuestra por qué.

e) Busca otros números que cumplan la misma regla de formación anterior:

8 Colorea tu secuencia de números en el tablero 100.

a) Expresa los datos de tu secuencia en la siguiente tabla:

| Número de orden | 1 | 2 | 3 | | | | | | n |
|-----------------|---|---|---|--|--|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

b) ¿Cuál es la regla de formación?



Me Autoevaluó

En estas preguntas no hay respuestas correctas ni incorrectas.
Es importante que contestes con sinceridad para que puedas seguir mejorando.

- 1 Realiza una revisión de las actividades. En los espacios marca con un visto (✓) lo que mejor refleje tu opinión.

| | | Lo entendí | Necesito un poco de ayuda | Tengo muchas dudas |
|-----------|---|------------|---------------------------|--------------------|
| Actividad | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| | 6 | | | |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |

- 2 Si marcaste “**Lo entendí**”, escribe lo que aprendiste.

- 3 Si marcaste “**Necesito un poco de ayuda**”, escribe cuáles fueron las dificultades que se presentaron y menciona en qué necesitas ayuda.

- 4 Si marcaste “**Tengo muchas dudas**”, escribe cuáles son las razones de tu confusión.

UNIDAD 4

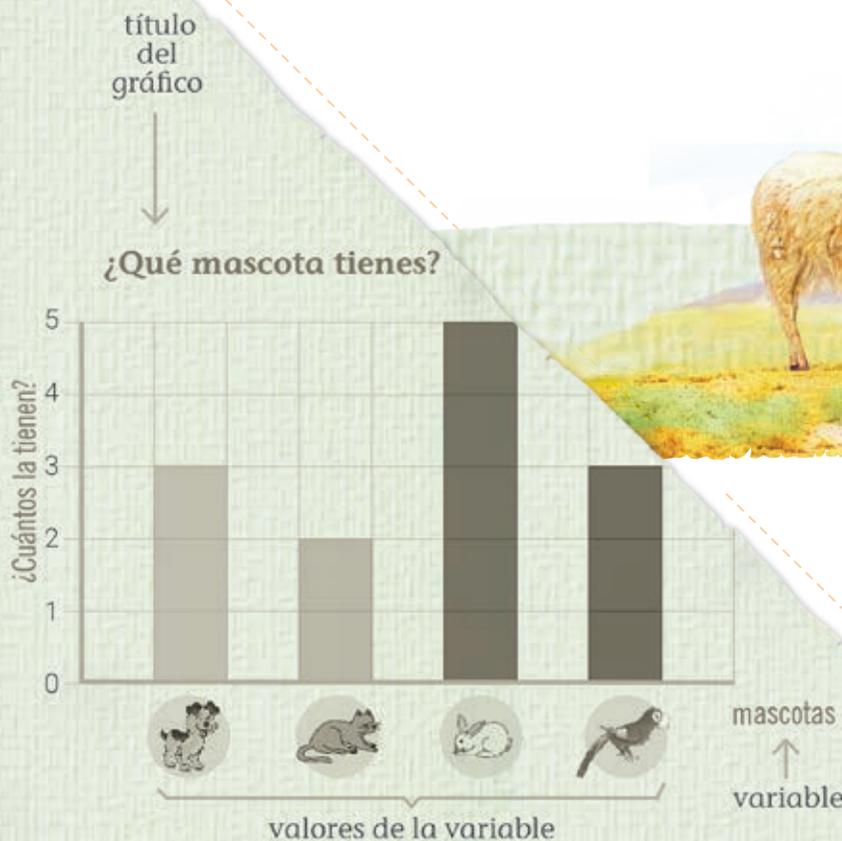


Resolvemos problemas de gestión de datos e incertidumbre

En esta unidad aprenderemos a:

- Recopilar, organizar y representar los datos.
- Analizar datos de temas de nuestro interés.
- Tomar decisiones y elaborar predicciones razonables basándonos en la información obtenida.
- Usar la moda y la probabilidad para explicar el comportamiento de los datos.

Investigamos y conversamos acerca de los datos y los sucesos.



En esta unidad hay tres niveles.

¡Te reto a pasarlos!

¡Adelante, tú puedes!



Para empezar

1 Mira, ella es Mirtha.



Soy una niña de 12 años y bailar me hace feliz. Estudio en primer grado de secundaria. Mi curso preferido es Matemática. Mi estatura es 1 metro y 52 centímetros.

Ahora conocemos varias **características** de Mirtha.

Edad: _____

Sexo: _____

Grado: _____

Curso favorito: _____

Actividad que le gusta:

Estatura: _____

2 Me dibujo en el espacio en blanco y escribo cinco características mías:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3 Observa los carteles de características de la derecha. Escribe la característica a la cual se refieren Mirtha, Gerson y Élmer.

Mi _____ y _____ se escriben con un número natural.



No se escribe con números, solo con palabras: _____



Mi _____ requiere una cinta métrica para medirla.



Características

Número de hermanos

Género musical

Edad

Estatura



4 ¡Cuántos datos nos dan estos cuatro amigos de sus hermanos! Encuentra alguna manera de organizar estos datos en la cuadrícula de abajo.

Élmer, tú conoces a mis dos hermanos: Felipe y Julia.



Beatriz

¡Sí, y yo tengo cuatro!



Élmer

Yo aún no tengo...



Mirtha

Mirtha, yo era hijo único, pero ya tengo mi hermanita.



Gerson

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5 Todos los países hacen censos para contar sus habitantes. Estos jóvenes son empadronadores voluntarios esperando sus credenciales.

a) Toma algunos datos de los jóvenes. Escribe cuáles podrían ser.

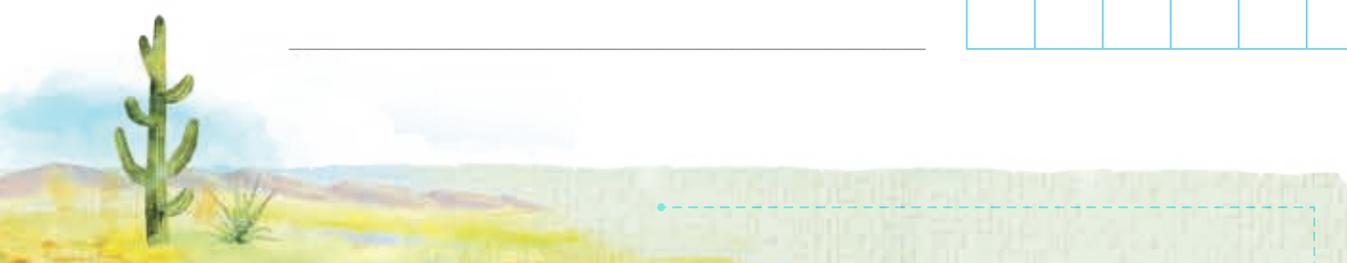


b) Ahora representa esos datos en un gráfico. Usa la cuadrícula de la derecha.

c) Explica qué representa tu gráfico.

d) ¿Qué título le pondrías?

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Yo también puedo empadronar

Reconoce variables cualitativas o cuantitativas discretas que ha obtenido en un tema de estudio.



En mi aula tengo un compañero de 11 años; varios tenemos 12; algunos, 13, y dos niñas han cumplido 15 años.

- 1 Los compañeros de Beatriz no son de la misma edad. La edad es una **variable** y toma estos valores: _____

Y en tu aula, ¿qué valores toma la variable edad? _____

- 2 El Censo Nacional 2017 investigó algunas variables. Este es el formulario que se usó. Completa tus datos en el formulario.

a)

¿CUÁL ES EL NÚMERO DE SU DNI (Documento Nacional de Identidad)

DNI:

1 Solo tiene partida de nacimiento.
2 Solo tiene carné de extranjería.
3 No tiene documento alguno.
4 No recuerda.

b)

A continuación le haré algunas preguntas para saber si usted presenta alguna dificultad o limitación permanente que le impida desarrollar normalmente sus actividades diarias, ¿TIENE ALGUNA DIFICULTAD O LIMITACIÓN PERMANENTE?

(Lea cada alternativa y rellene uno o más óvalos ●).

1 Para ver, aun usando anteojos.
2 Para oír, aun usando audifonos.
3 Para hablar o comunicarse, aun usando la lengua de señas u otra.
4 Para moverse o caminar para usar brazos y/o piernas.
5 Para entender o aprender (concentrarse y recordar).
6 Para relacionarse con los demás por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas.
7 Ninguna.

Recopilemos nuestros datos.



c)

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS Y MÁS DE EDAD

LA SEMANA PASADA, ¿TRABAJÓ PARA OBTENER UN INGRESO O PARA COLABORAR CON LA PRODUCCIÓN EN EL HOGAR?
(No considerar los quehaceres del hogar).

1 Sí → **Pase a la pregunta 19**

2 No

d)

LA SEMANA PASADA:
(Lea cada alternativa y rellene solo un óvalo ●).

1 ¿No trabajó pero tenía trabajo? (Por vacaciones, huelga, paro en el centro de trabajo, etc.).

2 ¿Aunque no trabajó, tiene algún negocio propio al que volverá?

3 ¿Realizó algún trabajo ocasional (cachuelo) por un pago en dinero o especie? → **Pase a la pregunta 19**

4 ¿Realizó labores en la chacra o en la crianza de animales?

5 ¿Estuvo ayudando en la tienda o negocio de un familiar?

6 ¿Estuvo al cuidado del hogar y no trabajó?

7 No trabajó.

e)

POR SUS COSTUMBRES Y SUS ANTEPASADOS, ¿USTED QUÉ SE SIENTE O CONSIDERA?
(Lea cada alternativa y rellene solo un óvalo ●).

1 Quechua

2 Aimara

3 Nativo o indígena de la amazonía
(Especifique) →

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

4 Perteneciente o parte de otro pueblo indígena u originario
(Especifique) →

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

5 Negro, moreno, zambo, mulato/ pueblo afroperuano o afrodescendiente

6 Blanco

7 Mestizo

8 Otro (Especifique) →

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

La característica que se averigua es la variable.
Una variable toma diferentes valores.



3 ¿Qué variables se investigaron en cada sección del censo? Escríbelas en los recuadros.

a)

c)

b)

d)

e)





¿Cómo organizamos los datos?

Recopila datos mediante entrevistas cortas con preguntas adecuadas empleando procedimientos y recursos; luego, los procesa en tablas de frecuencias y en un gráfico de barras para describirlos y analizarlos.

1 Nelson también fue empadronador voluntario.



Formulé la pregunta que te muestro. Me sorprendió la variedad de lenguas maternas.

Nelson empadronó a 120 personas.

Al **contar** las respuestas, vio que 40 hablaban la lengua shipibo-conibo. ¡Encontró su propia lengua materna con mucha **frecuencia**!

Además, 30 personas tenían como lengua materna el quechua; 10, el aimara; igual cantidad el awajún, y el resto, el castellano.

¿CUÁL ES EL IDIOMA O LENGUA MATERNA CON EL QUE APRENDIÓ A HABLAR EN SU NIÑEZ?
(Lea cada alternativa y rellene solo un óvalo ●).

- 1 Quechua
- 2 Aimara
- 3 Asháninka
- 4 Awajún/aguaruna
- 5 Shipibo-conibo
- 6 Shawi/chayahuita
- 7 Matsigenka/machiguenga
- 8 Achuar
- 9 Otra lengua nativa u originaria ↴

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- 10 Castellano
- 11 Portugués
- 12 Otra lengua extranjera
- 13 Lengua de señas peruanas
- 14 No escucha/no habla

a) Completa con los datos la **tabla de frecuencias** y el **gráfico de barras**.

| Lengua materna (variable) | Cantidad de personas (frecuencia) |
|---------------------------|-----------------------------------|
| quechua | 30 |
| aimara | 10 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Total | |



b) ¿Cuál es la lengua materna con mayor frecuencia en este grupo de personas?

Lengua materna
Es la lengua con la que aprendiste a hablar, la lengua de tus padres y abuelos.



Ordenamos los datos en tablas

Recopila datos, los organiza y los registra en tablas de frecuencia simples, para describirlos y analizarlos.

1 ¿Qué frutas trajo el papá de Gerson? ¿Todas están maduras?



¿Primero los mangos? Marca cada mango que cuentes para no repetirlo.



Cuenta para completar las tablas.

a) Por fruta.

| Fruta | Cantidad |
|-------|----------|
| mango | |
| | |
| | |
| Total | |

• ¿Qué datos escribiste en la primera columna?

• ¿Y en la segunda columna?

• ¿Qué fruta trajo más el papá de Gerson?

b) Podemos contar y ordenar las frutas de otro modo.



A mí papá le interesa el estado de las frutas porque vende las maduras primero.

| Estado | Cantidad |
|--------|----------|
| verde | |
| madura | |
| Total | |

• ¿Hay más frutas verdes o maduras?



- 2 Lee lo que dice Beatriz.

*Mi hermana tiene una bodega y yo la ayudo a organizar sus cuentas:
 En enero vendió 98 jabones, 80 pastas dentales, 25 champús y 25 bloqueadores.
 En febrero vendió 76 jabones, 76 pastas dentales, 50 champús y 40 bloqueadores.*



Responde o marca la respuesta.

- a) ¿En qué mes vendió más champús? _____
 ¿Y en qué mes vendió menos pastas dentales? _____

- b) ¿Qué calculas si sumas $98 + 80 + 25 + 25$?

- Las unidades vendidas en febrero
 Los jabones vendidos en los dos meses
 Las unidades vendidas en enero

- c) Calcula las unidades de todos los productos vendidos en febrero.

- d) ¿Cuál operación calcula la cantidad de jabones vendidos en los dos meses?

- $98 + 80$ $98 + 76$ $80 + 76$

- e) Organiza en tablas los **datos** que te dio Beatriz.

Por producto

| Producto | Unidades vendidas |
|----------|-------------------|
| jabón | |
| | |
| | |
| | |
| Total | |

Por mes

| Mes | Unidades vendidas |
|-------|-------------------|
| enero | 228 |
| | |
| Total | |

- f) La hermana de Beatriz vendió más unidades en el mes de _____

- g) El producto más vendido en los dos meses fue _____ con _____ unidades.

Dato

Número, texto, ilustración o foto que describe a personas, hechos u otros elementos.

Información

El conjunto de datos organizados para que sean útiles.



Hablan los gráficos

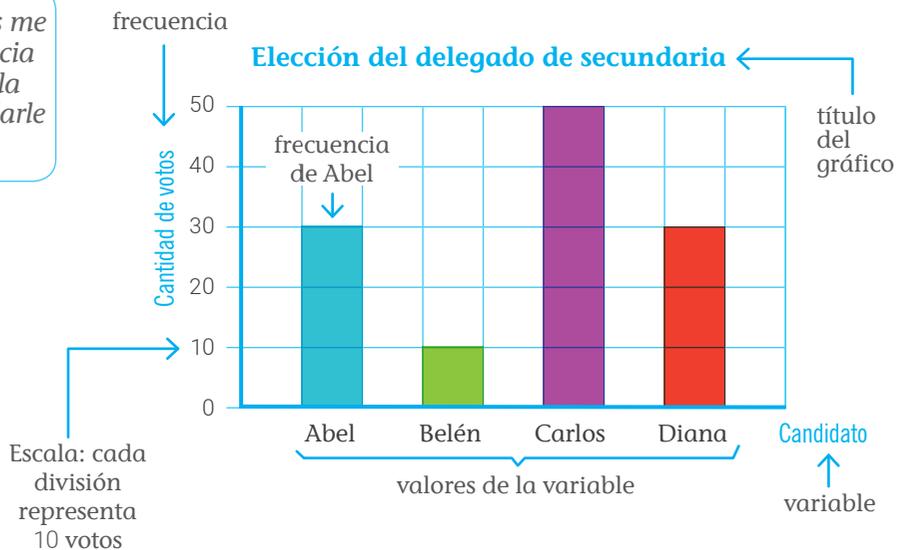
Lee gráficos de barras con escala y tablas de doble entrada para interpretar la información a partir de los datos contenidos en diferentes formas de representación.

ACTIVIDAD

4

- 1 Los estudiantes de secundaria se reúnen para elegir al delegado que los representará. Los gráficos tienen su propio lenguaje, ¡a interpretarlos!

El gráfico de barras me informa la frecuencia de cada valor de la variable, con solo darle una mirada.



a) Marca o completa.

- Este **gráfico de barras** nos cuenta el resultado de lo siguiente:

Una votación Una competencia Una rifa

- Mientras contaban los votos, notaron que el resultado que más veces se repetía era...

Abel Belén Carlos Diana

- El candidato _____ fue declarado vencedor. Llegó al primer lugar con _____ votos.
- En el segundo lugar hubo un empate entre _____ y _____.
- En último lugar quedó _____ con solo _____ votos.
- ¿Cuál fue la moda en esta elección?

Abel Belén Carlos Diana

El largo de la barra representa la frecuencia; barra más larga, valor más frecuente.



b) Escribe **V** si es verdadero y **F** si es falso:

- Abel y Belén tuvieron más votos que Carlos.
- Carlos tuvo más votos que Abel y Diana.
- Abel obtuvo igual cantidad de votos que los demás candidatos juntos.
- Al candidato del primer lugar le faltaron 10 votos para tener la mitad del total de votos.

c) Conversa con tu grupo.

¿Sabían que para ser elegido presidente del país no es suficiente que el candidato tenga la mayor cantidad de votos en las elecciones?

Necesita obtener mayoría absoluta. Si no la alcanza, va a segunda vuelta con el candidato que quedó en segundo lugar.



- Completa la tabla de frecuencias con la información del gráfico de barras.

| variable → | Candidato | Votos | ← frecuencia |
|------------|-----------|-------|--------------|
| | Abel | 30 | |
| | Belén | | |
| | | | |
| | | | |
| | Total | | |

Mayoría absoluta

Es cuando un candidato obtiene más de la mitad del total de votos.

d) ¿Cuántos votos representan la mayoría absoluta en la elección del delegado de secundaria?

- 50 60 61 120

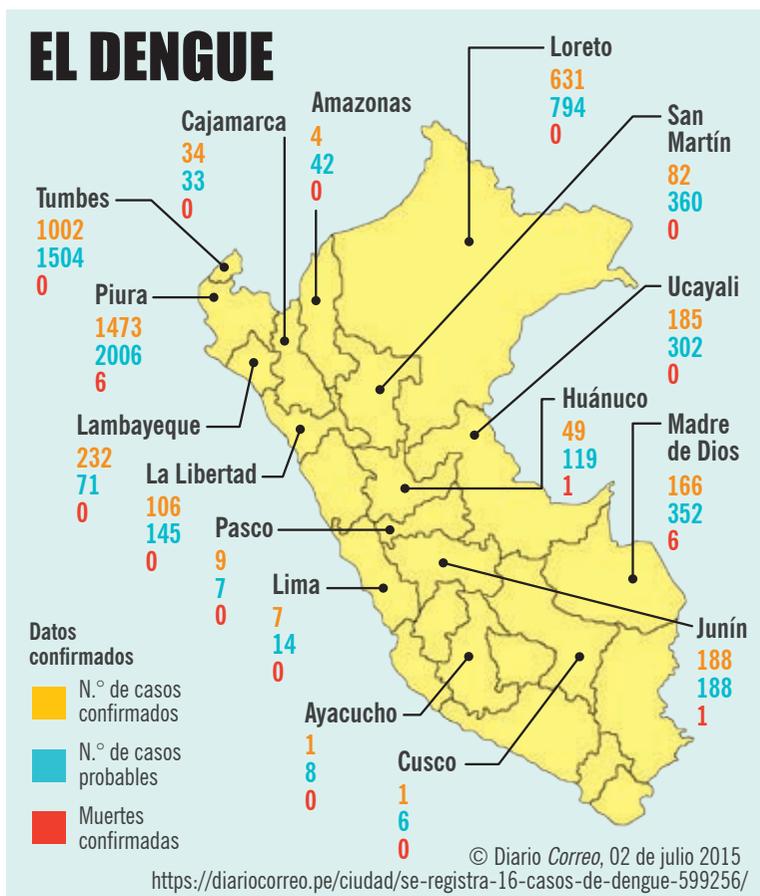
2 En forma grupal, dramaticen una votación directa para elegir al delegado de aula entre tres candidatos. Construyan en la pizarra la tabla de frecuencias y el gráfico de barras.

- a) El nombre del candidato ganador es _____.
- b) ¿Obtuvo mayoría absoluta? _____. Explícalo con una operación.



2 El dengue es una enfermedad transmitida por el zancudo *Aedes aegypti* que se cría en el agua acumulada, en el interior o exterior de las casas. Observa esta infografía sobre casos de dengue en algunos departamentos del Perú.

a) Selecciona 5 departamentos del Perú y describe qué pasa en cada uno de ellos.



b) Completa los datos de tu departamento o de departamentos cercanos.

| Departamento | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|
| N.º de casos confirmados | | | | | |
| N.º de muertes confirmadas | | | | | |

c) Contesta las preguntas.

• ¿Cuáles son los dos departamentos con mayor cantidad de muertes por dengue?

• ¿Cuál es el departamento con mayor cantidad de casos confirmados? _____

d) Formula otra pregunta y respóndela.

e) ¿En qué departamentos es menos probable que haya muertes por dengue?

f) ¿Por qué crees que Madre de Dios registra la mayor cantidad de muertes por dengue? Comenta en clase. _____



¿Para qué usamos los gráficos de barras dobles?

Representa las características de una población en estudio sobre el comportamiento del conjunto de datos, a través de tablas de frecuencias simples y gráficos de barras dobles.

1 Mira cómo describen Beatriz y Gerson sus cuyes.



Tengo un cuy blanco que tiene pelo largo.

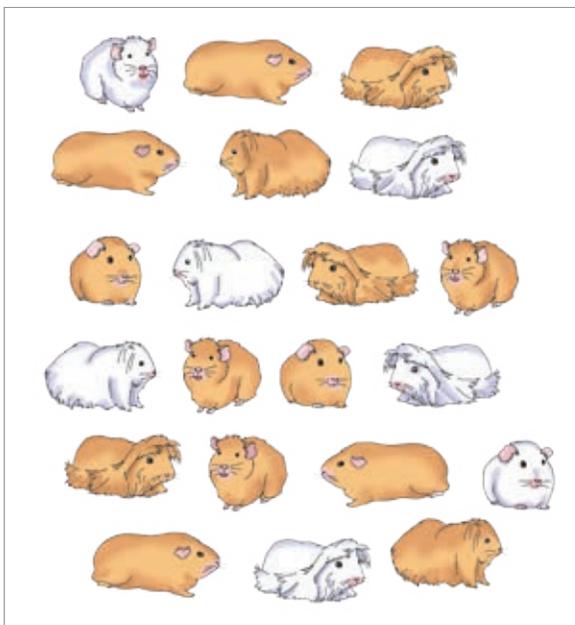


Yo crío uno de pelo corto color marrón.

• ¿De qué características hablan?

- Del tamaño Del pelaje Del color De la raza De la edad

2 Cuenta y organiza los datos en la tabla.



a) Fijándote en su pelaje.

| Pelaje (variable) | Cantidad de cuyes (frecuencia) |
|-------------------|--------------------------------|
| pelo corto | 11 |
| pelo largo | |
| Total | |

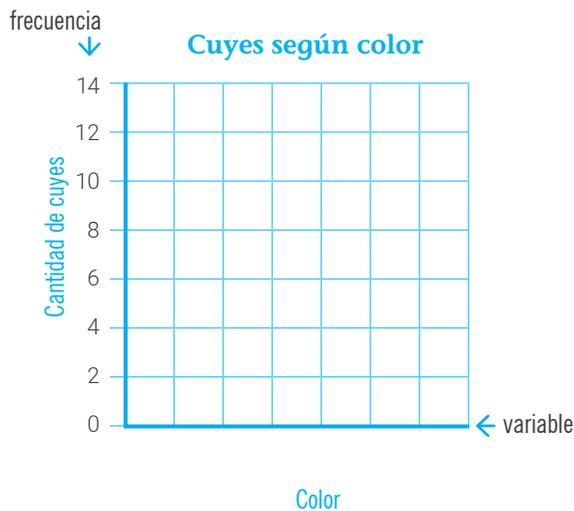
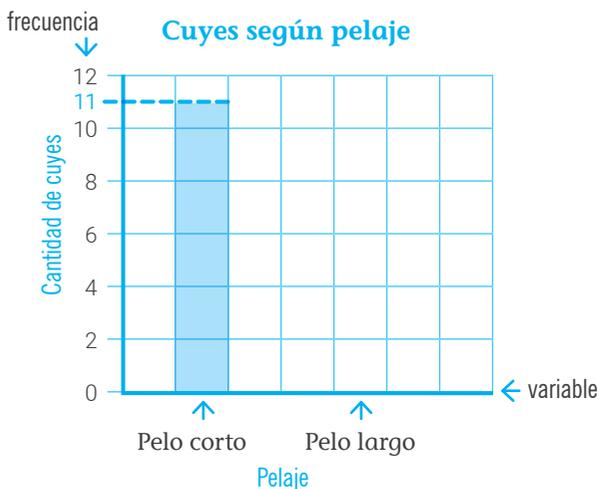
¿Cuántos más cuyes hay con pelo corto que largo? _____

b) Cuéntalos por color.

| Color (variable) | Cantidad de cuyes (frecuencia) |
|------------------|--------------------------------|
| | |
| | |
| Total | |

c) ¿Qué color de cuy es más frecuente? _____

d) Completa los gráficos de barras con la información de las tablas.



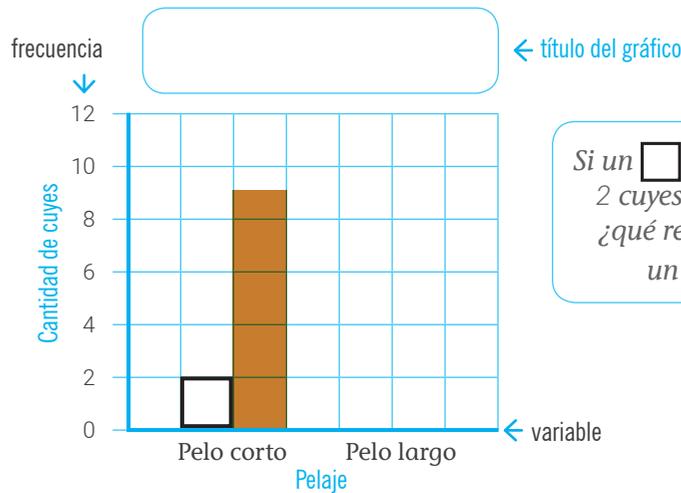
- e) Completa la tabla.
Cuenta de nuevo si es necesario.

| Pelaje | Color | |
|------------|--------|--------|
| | blanco | marrón |
| pelo corto | | |
| pelo largo | | |
| Total | | |

Vamos a reunir los datos del pelaje y el color en una sola tabla.



- f) Completa el gráfico de barras dobles con la información de la tabla.

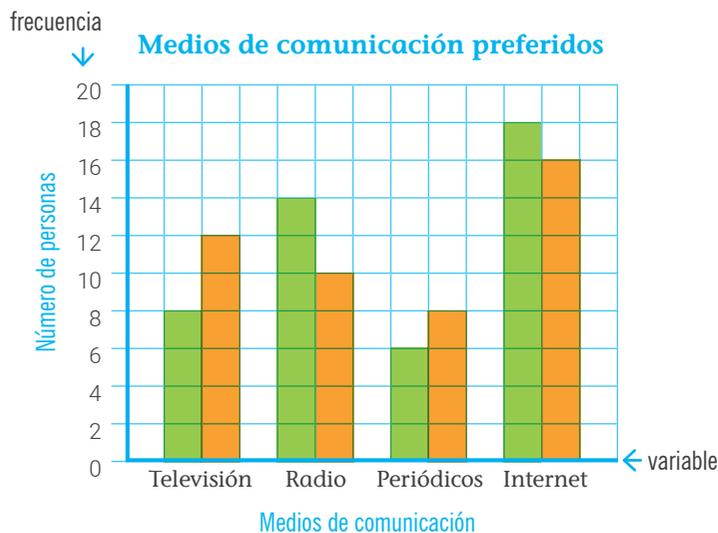


Si un □ representa 2 cuyes blancos, ¿qué representa un ■?



- ¿Cuántos cuyes blancos de pelo largo hay? _____
- ¿Cuántos cuyes color marrón tienen pelo corto? _____

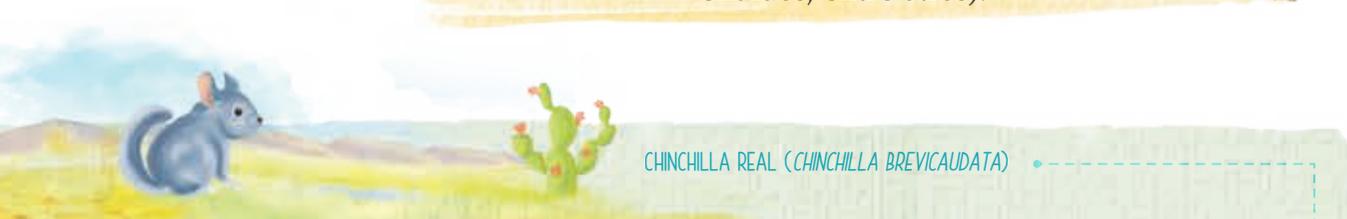
3 El gráfico muestra el medio que un grupo de personas prefiere para informarse.



■ Jóvenes
■ Adultos

- ¿Cuál es el medio preferido por los jóvenes del grupo? _____
- ¿Cuál es el medio preferido por los adultos? _____
- ¿Cuántos adultos prefieren los periódicos? _____
- ¿Quiénes prefieren más la radio? _____

Los gráficos de doble barra representan las frecuencias para dos características (sexo, color, edad, productos vendidos, entre otros).



¿Pasa en la vida real?

Expresa la ocurrencia de acontecimientos cotidianos usando nociones de *posible* o *imposible*, *certeza* o *incertidumbre*.

1 ¿Qué ves en cada figura? Opina: ¿es posible que eso ocurra en la vida real?



2 Luego de socializar sus opiniones, escribe:



Tres sucesos posibles en la vida real.



Tres sucesos imposibles en la vida real.

Suceso
Algo que ocurre o sucede.

- 3 Indeci, el Instituto Nacional de Defensa Civil, nos informa de los fenómenos naturales posibles en cada mes. Lee el informe:

Diciembre

Incremento del caudal de los ríos y huaicos

Costa. Cielo despejado y fuerte sensación de calor en la costa norte. Lluvias en Piura y Tumbes.

Sierra. Cielo cubierto, lluvias intensas, tormentas, sensación de frío, vientos fuertes, ocasionales precipitaciones tipo granizo acompañado de tormentas eléctricas.

Selva. Cielo nublado, intensas lluvias, fuerte sensación de calor, los ríos aumentan su caudal.

- ¿Qué fenómenos amenazan a tu departamento en diciembre?



- Marca los fenómenos posibles en tu departamento.
- Comenten: ¿qué hace la comunidad para prevenirlos?

Certeza

Es la seguridad de que algo va a ocurrir o no ocurrir (certeza viene de 'cierto').

Incertidumbre

Es la falta de certeza sobre algo que puede ocurrir, que sucede al azar o por suerte.

- 4 Marca certeza o incertidumbre.

| Suceso | Certeza (¿pasa?) | | Incertidumbre Puede pasar |
|-------------------------------------|------------------|----|------------------------------|
| | Sí | No | |
| Que llueva café en el campo. | | | |
| Que mi café esté caliente. | | | |
| Que mi café se enfríe cada vez más. | | | |
| Pescar en época de veda. | | | |
| Que mi mamá se gane la rifa. | | | |
| Que se queme la comida. | | | |
| Perder dinero en un negocio. | | | |

Veda

Prohibición de la explotación de especies de animales o árboles para protegerlos.

Hay incertidumbre en los fenómenos naturales y muchas cosas importantes. Pueden ocurrir; por ello, se deben prevenir.



Juegos de azar, probabilidad

Selecciona y emplea procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos simples de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace.

1 Al lanzar una moneda, ¿también hay incertidumbre!



¿Saldrá cara o sello?



a) Juega a lanzar una moneda de 10 céntimos. Mientras un compañero completa la tabla con tus resultados. Escribe **C** cada vez que sale cara y **S** si sale sello.

| Jugada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Resultado | | | | | | | | | | | | | | | |

- Cuenta y completa:
Salieron _____ caras y _____ sellos.
- Ayuda a tu compañero a completar su tabla. Sumen sus resultados:
En total obtuvimos _____ caras y _____ sellos.
- ¿Pueden saber si saldrá cara o sello la próxima vez? _____
¿Por qué? _____

b) Marca si estás de acuerdo.

- Hay tres resultados posibles: cara, sello o borde.
- En una jugada puede salir cara o sello.
- Cerca de la mitad de las veces sale sello.

2 Lanzar el dado es otro juego de azar.

a) Escribe los resultados que puedes obtener con el dado.

¿Cuántos resultados posibles hay? _____



b) Élmer cree que el número más difícil de obtener es el 6. ¿Tendrá razón?, ¿hay números más difíciles? _____

En situaciones aleatorias todos los resultados tienen igual posibilidad de ocurrir.

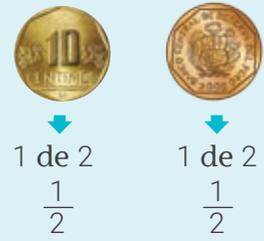


- 3 Beatriz calcula la probabilidad de obtener **cara** al lanzar la moneda. Observa.



Hay 2 resultados posibles: cara y sello.
La probabilidad de obtener **cara** es
1 de 2, que es $\frac{1}{2}$.

2 resultados posibles



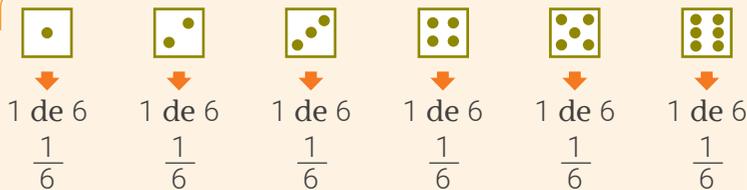
- ¿Y cuál es la probabilidad de obtener sello? _____
Explica a tu compañero y luego escríbela.

- 4 Élmer ya aprendió a calcular la probabilidad de que salga 5 en el dado.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de cada resultado?

| Resultado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Probabilidad (fracción) | | | | | | |

6 resultados posibles



Hay 6 resultados posibles. La probabilidad del 5 es 1 de 6, que es $\frac{1}{6}$.



- b) Comenten: ¿realmente hay números más fáciles o difíciles de obtener?

- 5 ¡A jugar! En pareja se lanza un dado. Si sale...
 - Igual a 3, es empate.
 - Menos de 3, tú obtienes un punto.
 - Más de 3, tu compañero obtiene un punto.

- a) Beatriz no adivina, ella usa la probabilidad para tratar de saber qué pasará. Analiza.

Haces punto si sale 1 o 2.



6 resultados posibles

Tu probabilidad de hacer punto es 2 de 6.

$$\text{Probabilidad} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



- b) Calcula qué probabilidad tiene tu compañero de hacer punto al lanzar. _____

- c) Beatriz cree que perderás. ¿Por qué? _____

- Lancen el dado 12 veces. ¿Quién ganó? ¿Lo esperabas?

La probabilidad de que **algo ocurra** se calcula así:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Cantidad de resultados que hacen que ocurra}}{\text{Cantidad de resultados posibles}}$$



e) ¿Qué información tienes ahora sobre los estudiantes de primer grado de secundaria de San Juan?

f) Escribe cuáles serían tus conclusiones respecto de la cantidad de estudiantes que estudian y trabajan.

g) También interesa saber si las niñas y los niños tienen los mismos planes. Para esto, el profesor entregó tarjetas de dos colores distintos. Él cuidó de dar las amarillas a las niñas y reservar las verdes para los niños.

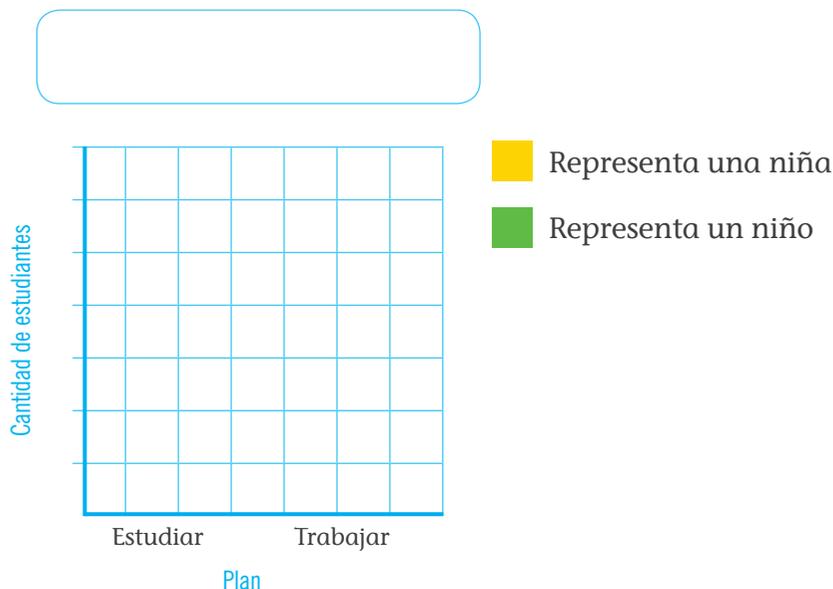
- Con esa información, completa la tabla. Cuenta de nuevo si es necesario.

| Plan | Sexo (frecuencia) | | Total |
|----------|-------------------|-----------|-------|
| | femenino | masculino | |
| estudiar | | | |
| | | | |

h) Analiza la tabla.

- ¿Hay más niñas o niños en este grupo? _____
- ¿Cómo puedes completar o modificar la tabla para que muestre cuántos estudiantes piensan continuar estudiando y cuántos se dedicarán a trabajar?

i) Elabora el gráfico de barras dobles con la información de la tabla.



Estudiar

Trabajar

j) Analiza tu gráfico y responde:

- ¿Cuántas niñas continuarán estudiando? _____
- ¿Cuántos niños hay en primer grado? _____
- ¿Qué parte de los niños se dedicará a trabajar después de la secundaria?

- ¿Los datos recogidos permiten saber en qué piensan trabajar estos chicos?

2 Describe o dibuja dos situaciones, una posible y otra imposible.

| Posible | Imposible |
|--|--|
| | |

3 A la salida de clases, nos cruzamos con una joven estudiante de secundaria de la Institución Educativa San Juan.

a) Lee las situaciones de la lista con respecto a la joven y, junto a cada una, escribe...

Sí pasa o No pasa, solo si tienes certeza.

Puede pasar si hay incertidumbre.

- Que esté en 1.º de secundaria. _____
- Que estudie en primaria. _____
- Que tenga lengua materna nativa. _____
- Que estudie en secundaria. _____

4 Nelson es un estudiante del primer año de la I.E. San Juan. Cada mes, los 15 estudiantes de su grado eligen por sorteo al monitor. A Nelson le gustaría salir sorteado.

a) ¿Qué probabilidad tiene de ser elegido monitor este mes? _____



En estas preguntas no hay respuestas correctas ni incorrectas.
Es importante que contestes con sinceridad para que puedas seguir mejorando.

- 1 Evalúa tu trabajo personal en cada actividad y coloca un visto (✓) en la barra que mejor exprese tu aprendizaje.

| | | Lo entendí | Necesito un poco de ayuda | Tengo muchas dudas |
|-----------|---|------------|---------------------------|--------------------|
| Actividad | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| | 6 | | | |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |

- 2 Si marcaste “**Lo entendí**”, escribe lo que aprendiste.

- 3 Si marcaste “**Necesito un poco de ayuda**”, escribe cuáles fueron las dificultades que se presentaron y menciona en qué necesitas ayuda.

- 4 Si marcaste “**Tengo muchas dudas**”, escribe cuáles son las razones de tus dudas.

UNIDAD 5

5
5
5
5
5
5

Resolvemos problemas de cantidad

En esta unidad aprenderemos a:

- Plantear y solucionar problemas para multiplicar y dividir con números naturales.
- Representar los datos y sus relaciones con material concreto, gráficos y símbolos.
- Seleccionar estrategias, procedimientos y diversos recursos para resolver problemas.
- Razonar haciendo comparaciones.
- Explicar a través de analogías.
- Inducir y deducir propiedades de la multiplicación y división.

Volvemos a las cantidades. Ahora veremos cómo se relacionan.



Seguimos con tres niveles.

¡Adelante, tú sí puedes pasarlos!

Aprender es fácil; confía en tus capacidades.

2 Los productores del centro poblado Huarichaca prefieren vender la fruta en cajas de cartón reciclado. Así, evitan el uso de bolsas plásticas y reducen la contaminación. En cada caja logran colocar 112 granadillas.



a) Describe lo que observas con relación a las cantidades y su organización.

b) Representa con **material base diez** y con sumandos las granadillas que hay en una caja.

c) Un productor tiene un pedido de 2 cajas. ¿Cuántas granadillas conforman su pedido? Explica cómo hallaste la respuesta.

d) ¿Y cuántas granadillas hay en tres cajas? Escribe dos formas distintas de expresar la respuesta. Puedes usar un dibujo, sumas o una multiplicación.

e) El precio de una caja de granadillas es S/50. ¿Cuánto valen 2, 3 y 4 cajas? Completa la tabla y explica cómo hallaste los valores.

| Caja | Valor (S/) |
|------|------------|
| 1 | 50 |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |



Multiplicamos al comprar y vender

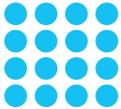
Expresa con diversas representaciones su comprensión de la noción de multiplicación con números naturales.

- 1 Martina vende en el mercado de Yurimaguas las frutas que cosecha en su chacra.
¿Las conoces?
¿Cómo harías para saber cuántas frutas de cada variedad hay?



a) Describe la cantidad de guayabas, plátanos bellacos, coconas y pijuayos.

b) Sigue el ejemplo y representa la cantidad de frutas en el cuadro.

| Cantidades | Grupos de bolitas en filas y columnas | Sumas repetidas | Multiplicación |
|---|---|-----------------------------------|-------------------|
| coconas  |  4 grupos de 4 | 4 veces 4 $4 + 4 + 4 + 4 = 16$ | $4 \times 4 = 16$ |
| pijuayos  | | | |
| bellacos  | | | |
| guayabas  | | | |

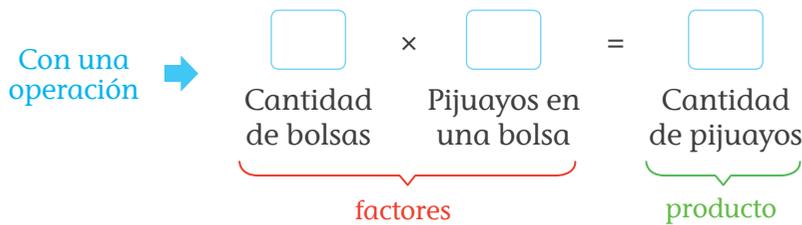
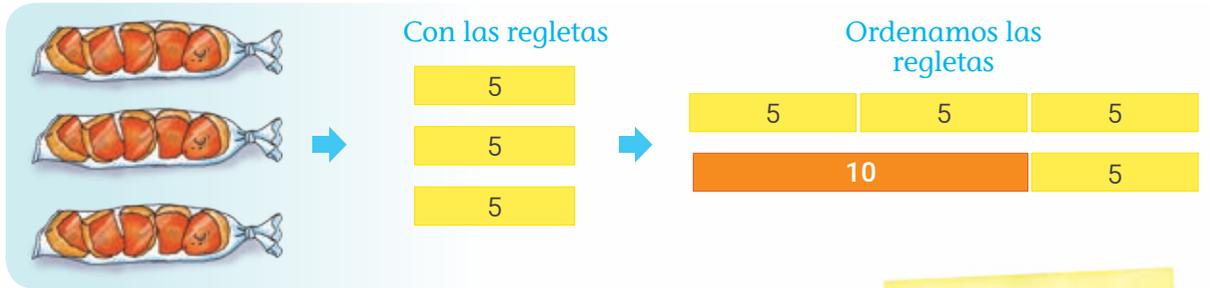


- 2 Las bolsitas contienen igual cantidad de pijuayos listos para comer.

Usa las **regletas de colores** de la página 191. Cada color tiene un valor distinto.



- a) Representa la cantidad de pijuayos con las **regletas de colores** y luego completa la multiplicación.



Los términos de la multiplicación

$$\begin{array}{r} 3 \leftarrow \text{factor} \\ \times 5 \leftarrow \text{factor} \\ \hline 15 \leftarrow \text{producto} \end{array}$$

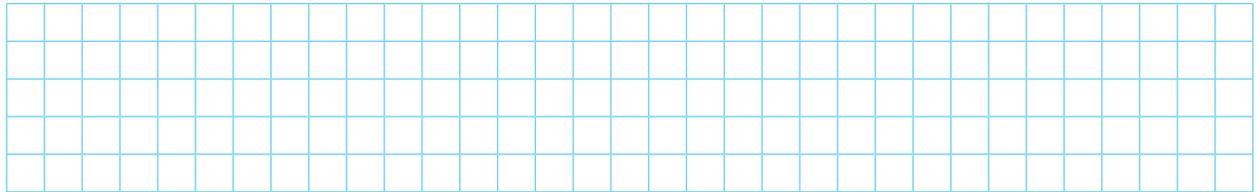
- b) ¿Cuántos pijuayos hay en total? _____

- 3 Resuelve estas multiplicaciones con las **regletas de colores** y dibuja lo que hiciste.

$3 \times 7 = \square$

$2 \times 9 = \square$

$6 \times 5 = \square$



- 4 Beatriz dice:



Multiplicar una vez es más fácil que sumar varias veces.

- Escribe 2 ejemplos según la afirmación de Beatriz.

- 5 Crea un problema de venta con la multiplicación 9×5 . Luego, resuélvelo.

Respuesta: _____



Multiplicamos árboles y aire

Emplea estrategias y procedimientos como la propiedad distributiva para resolver problemas de productos de dos medidas.

1 En el vivero municipal de Satipo, en el departamento de Junín, producen plántones de cedro y caoba para una campaña de forestación.

a) ¿Cómo están ordenados los plántones?



b) Dibuja en el cuadrilado las filas y columnas de plántones. ¿Cuántos plántones hay?

c) ¿De qué otra manera puedes calcular la cantidad de plántones?

d) Observa y lee la estrategia de Beatriz; luego, completa los recuadros.



1. Dibujé un rectángulo de 12×6 cuadraditos.
2. Lo dividí en dos partes: 10×6 y 2×6 .
3. Hallé los productos parciales.
4. Finalmente, sumé los productos parciales.

10 2

6

↓ ↓

Primer producto parcial Segundo producto parcial

$10 \times 6 = \square$ $\square \times \square = \square$

Suma de los productos parciales

$\square + \square = \square$

e) ¡Ahora, tú! Aplica la estrategia de Beatriz. Dibuja un rectángulo de 12×6 cuadraditos en dos partes diferentes y halla el resultado. Luego, revisa el proceso de tu compañero y si no entendió, explícale cómo lo resolviste.

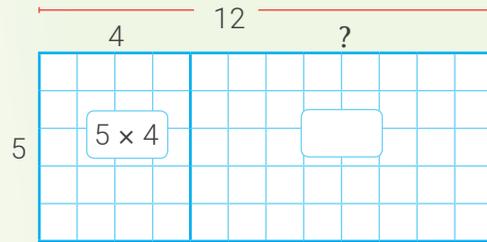


2 Los trabajadores del vivero organizaron los plántones de caoba en 5 filas y 12 columnas. ¿Cuántos plántones hay?

a) Observa la estrategia utilizada por Gerson para ordenar los plántones de caoba y, luego, completa los espacios para hallar los productos parciales y el producto total.



Usé dos estrategias: en forma gráfica dibujando un rectángulo de 5×12 . Y en forma simbólica, con multiplicaciones.



Producto total

$$\begin{array}{r} 5 \times 12 = \square \\ \hline 5 \times 4 = \square + \\ 5 \times \square = \square \\ \hline \square \end{array}$$

Productos parciales

Entonces, $5 \times 12 = 5 \times 4 + 5 \times 8 = 20 + 40 = 60$

b) Escribe el proceso que siguió Gerson.

c) Resuelve con la estrategia de Gerson las siguientes multiplicaciones.

| | |
|---|--------------------------------|
| | $4 \times 12 = \square$ |
| | $4 \times \square = \square +$ |
| | $4 \times \square = \square$ |
| | \square |
| | \square |
| $4 \times 12 = 4 \times \square + 4 \times \square = \square + \square = \square$ | |

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| | $6 \times 12 = \square$ |
| | \square |
| | \square |
| | \square |
| | \square |
| $6 \times 12 = \square$ | |

La **propiedad distributiva** nos permite descomponer uno de los factores en sumandos para luego sumar los productos parciales. Por ejemplo: $4 \times 12 = 4 \times (10 + 2) = 4 \times 10 + 4 \times 2 = 40 + 8 = 48$

Propiedad distributiva

3 Resuelve las siguientes multiplicaciones descomponiendo uno de los factores en una suma. ¿Qué relación hay entre los tres resultados?

$$7 \times 6 \left\langle \begin{array}{l} 2 \times 6 = \square \\ \square \times 6 = \square \\ \hline \text{juntos } \square \end{array} \right.$$

$$14 \times 6 \left\langle \begin{array}{l} \square \times \square = \square \\ \square \times \square = \square \\ \hline \text{juntos } \square \end{array} \right.$$

$$7 \times 3 \left\langle \begin{array}{l} \square \times \square = \square \\ \square \times \square = \square \\ \hline \text{juntos } \square \end{array} \right.$$



Sembramos árboles, sembramos vida

Resuelve problemas de producto de dos medidas en las que establece relaciones multiplicativas con los números 2, 4, 5 y 10.

- 1 En una comunidad de Atalaya, Ucayali, los estudiantes y profesores coordinan con la comunidad, técnicos e ingenieros forestales para reforestar con árboles propios de la zona. Cada plantón de tahuarí cuesta 3 soles.



- a) Completa la tabla con el costo de los grupos de plantones. Haz tus cálculos en hoja aparte. ¡Revisa con tus compañeros!

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Cantidad de plantones | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 10 | 15 | 16 | 20 | 25 | 50 |
| Costo (soles) | 3 | 6 | | | | | | | | | |

- b) Observa la relación multiplicativa que encontró Élmer con los números 2, 4, 8 y 16.

Si multiplico la cantidad de plantones por 2, también el costo se multiplica por 2. La relación es del **doble** o **multiplicar por 2**.

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Cantidad de plantones | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 10 | 15 | 16 |
| Costo (soles) | 3 | 6 | | | | | | |

Diagram showing multiplication by 2 between columns: 1 to 2, 2 to 4, 4 to 8, 8 to 16 (top row); 3 to 6, 6 to 12, 12 to 24, 24 to 48 (bottom row).

- c) Mirtha calculó el doble de 12 de cuatro maneras diferentes. Aplica las estrategias de Mirtha para calcular el doble de 24.



Doble de 12

- 1 Calculamos el doble de 12 con **base diez**.



2 veces 12 = 24

Doble de 12

- 2 Con una suma repetida:
12 + 12 = _____

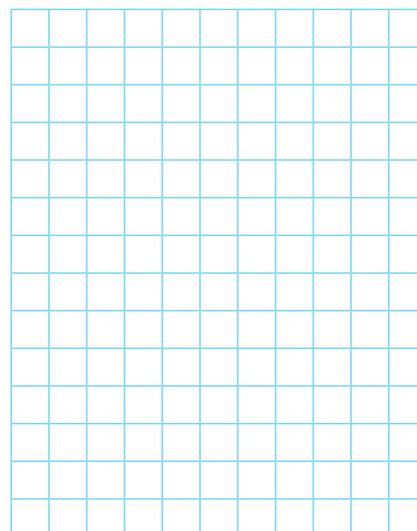
- 3 Multiplicando de forma larga.

| | | | | |
|---|---|---|--------|--|
| D | U | | | |
| 1 | 2 | × | | |
| | 2 | | | |
| | 4 | ⇒ | 2 × 2 | |
| 2 | 0 | ⇒ | 10 × 2 | |
| 2 | 4 | | | |

- 4 Multiplicando de forma corta.

| | | | | |
|---|---|---|-------|--------|
| D | U | | | |
| 1 | 2 | × | | |
| | 2 | | | |
| 2 | 4 | ⇒ | 2 × 2 | |
| | ↓ | | | |
| 1 | D | × | 2 | = 2 D |
| | | | | = 20 U |

Doble de 24



d) Completa las relaciones multiplicativas y las propiedades que encontró Beatriz.



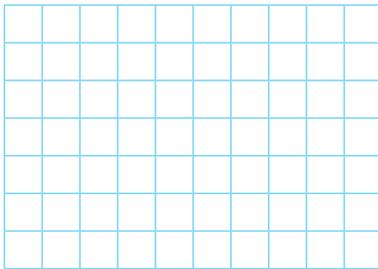
Observo que 3×5 y 5×3 tienen igual resultado.
¡Los factores pueden cambiar de orden!
Es decir, *conmutan*.

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|
| Cantidad de plantones | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 10 | 15 | 16 | 20 | 25 | 50 |
| Costo (soles) | 3 | 6 | | 15 | | | | | | | |

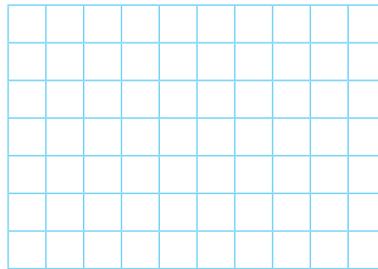
Diagram showing multiplication relationships between columns: $1 \times 5 = 5$, $2 \times 5 = 10$, $3 \times 5 = 15$, $4 \times 5 = 20$, $5 \times 5 = 25$, $8 \times 5 = 40$, $10 \times 5 = 50$. Also, $3 \times 5 = 15$ and $5 \times 3 = 15$ are highlighted to show commutativity.

e) Calcula de dos formas diferentes la cantidad de plantones en cada arreglo.

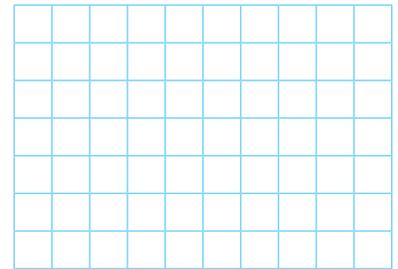
15×3



15×4



15×5



2 Completa las tablas del 5, 15 y 10 con las relaciones anteriores.

| Tabla del 5 | | |
|--------------|------------------|----------|
| Factores | | Producto |
| 1×5 | 5×1 | 5 |
| 2×5 | 5×2 | 10 |
| 3×5 | 5×3 | 15 |
| 4×5 | $5 \times \dots$ | |
| 5×5 | $5 \times \dots$ | |

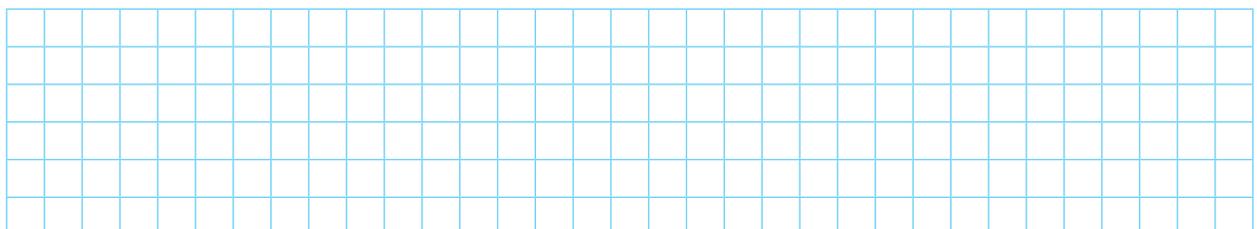
Los productos aumentan de 5 en 5.

| Tabla del 15 | | |
|---------------|-------------------|----------|
| Factores | | Producto |
| 1×15 | 15×1 | 15 |
| 2×15 | 15×2 | 30 |
| 3×15 | 15×3 | |
| 4×15 | $15 \times \dots$ | |
| 5×15 | $15 \times \dots$ | |

| Tabla del 10 | | |
|---------------|-------------------|----------|
| Factores | | Producto |
| 1×10 | 10×1 | 10 |
| 2×10 | 10×2 | 20 |
| 3×10 | 10×3 | |
| 4×10 | $10 \times \dots$ | |
| 5×10 | $10 \times \dots$ | |

- Comenta con un compañero qué sucede con el producto cuando cambia el orden de los factores.

3 La comunidad también plantará capironas. Cada plantón cuesta S/5. ¿Cuántos árboles podrán comprar con S/100? Organiza los datos en una tabla y comparte con tus compañeros.



Relaciones multiplicativas

Establece relaciones y propiedades multiplicativas entre los números.

El filósofo y matemático Pitágoras creó la tabla pitagórica hace más de 2000 años.



Es un cuadro de doble entrada donde se tienen todas las tablas de multiplicar hasta 10×10 .

Los números del 0 al 10 forman la primera columna y la primera fila. Entro al cuadro por un número de la columna y uno de la fila, los multiplico y escribo el producto en la intersección.



1 Observa. Élmer entró por la fila 3 y por la columna 5. Luego, entró por la fila 5 y por la columna 3. ¿Cuáles son los productos que halló? _____

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|----|---|----|---|---|---|---|----|
| × | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | 15 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | 15 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |

- Escribe multiplicaciones que den resultados iguales y represéntalas en la tabla.

$3 \times 5 = 5 \times 3 = 15$

= = 35

= =

= =

Propiedad conmutativa de la multiplicación: el orden de los factores no altera el producto.

2 Completa la tabla pitagórica.

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| × | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | 10 |
| 2 | 0 | | 4 | 6 | 8 | 10 | | | | | 20 |
| 3 | | | 6 | 9 | 12 | | | | | | |
| 4 | | | | | 16 | | | | | | |
| 5 | | | | | | 25 | | | | | |
| 6 | | | | | | | 36 | | | | |
| 7 | | | | | | | | 49 | | | |
| 8 | | | | 24 | | | | | 64 | | |
| 9 | | | 18 | | | | | | | 81 | |
| 10 | | | | | | | | | | | 100 |

- a) Observa la columna del cero. Todo número multiplicado por cero resulta cero:

$1 \times 0 = 0$

$3 \times 0 = \square$

$10 \times \square = 0$

$\square \times \square = 0$

Elemento absorbente de la multiplicación: 0

- b) En la columna del 1, todo número multiplicado por 1 da el mismo número; así:

$5 \times 1 = \square$

$8 \times 1 = \square$

$\square \times 1 = 10$

$\square \times \square = 7$

Elemento neutro de la multiplicación: 1

- 3 Encuentra en la tabla y escribe todas las multiplicaciones con resultados 12, 24, 48 y 64.

- 4 Describe las columnas 2 y 4. Luego, las columnas 5 y 10.

Responde.

- a) ¿Qué relaciones encuentras entre las columnas 2 y 4?

- b) ¿Qué relaciones encuentras entre las columnas 5 y 10?

- 5 Élmer pensó así:



Para hallar los resultados de multiplicar por 7 puedo sumar las columnas 6 y 1.

| | | | |
|---|----|---|----|
| 1 | 6 | → | 7 |
| 0 | 0 | | 0 |
| 1 | 6 | | 7 |
| 2 | 12 | | 14 |
| 3 | 18 | | 21 |
| 4 | 24 | | 28 |
| 5 | 30 | | 35 |

- Escribe otra manera de multiplicar por 7.

- 6 Mirtha encontró esta relación:



Encuentro un producto sumando dos productos anteriores.

Así: $9 \times 4 = 36$
 $9 \times 5 = 45$
 $9 \times 9 = 36 + 45 = 81$

- Halla otros dos resultados aplicando esta relación.

- 7 Anota qué relaciones descubriste y encuentra otras. Comparte con tus compañeros.



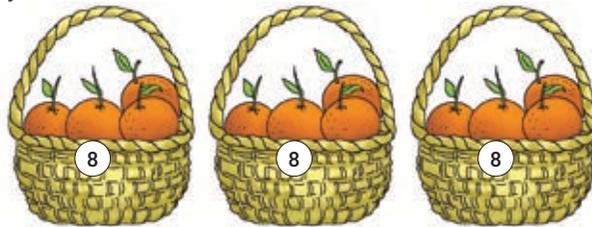
Repartimos naranjas y nutrición

Resuelve problemas de reparto equitativo; representa de diferentes maneras y comprueba su respuesta con una multiplicación y expresa relaciones multiplicativas entre divisor y cociente.

El departamento de Junín es considerado como el primer departamento productor de naranjas del Perú. La municipalidad, en convenio con los agricultores, reparte naranjas a las escuelas saludables. ¡Chicas y chicos sanos y en forma!

1 Estas canastas son para primer grado.

a) ¿Cuántas naranjas hay en total?



Explica cómo hallaste el resultado.

b) En primer grado hay 4 estudiantes. ¿Cuántas naranjas recibe cada uno si las reparten por igual? Resuelve y revisa lo resuelto por uno de tus compañeros: ¿empleó alguna estrategia diferente?

Respuesta: _____

c) Beatriz resolvió así. Completa el dibujo y el recuadro.

Resuelvo de dos maneras:

1. Reparto una naranja para cada uno. Repito varias veces hasta que se acaban las naranjas. Lo represento en un dibujo.
2. Realizo una división y compruebo con una multiplicación.



Reparto 24 naranjas entre 4 estudiantes



Represento con una operación de división

$$24 \div 4 = \square$$

↓ ↓ ↓

Cantidad de naranjas Cantidad de personas Cantidad de naranjas por persona

Compruebo con una multiplicación

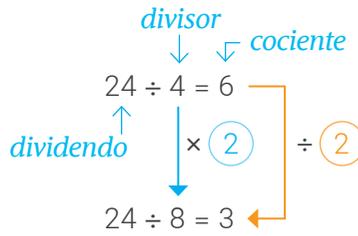
$24 \div 4 = 6$ porque

$$\square \times \square = \square$$

d) Si reparten las mismas naranjas entre 8 estudiantes, ¿cuántas recibe cada uno? Resuelve aplicando las dos estrategias utilizadas por Beatriz. Compara con lo que les tocaba en el reparto anterior.

Respuesta: _____

Observa. Si la cantidad de estudiantes aumenta al doble, la cantidad de naranjas para cada uno se reduce a la mitad.
 En lenguaje matemático:
 Si el divisor se duplica, el cociente disminuye a la mitad.



2 Completa los recuadros y los círculos con las relaciones numéricas.

A

$$12 \div 2 = 6$$

$$\times \bigcirc \quad \div \bigcirc$$

$$12 \div 4 = 3$$

B

$$12 \div 3 = \square$$

$$\times \bigcirc \quad \div \bigcirc$$

$$12 \div 6 = \square$$

C

$$12 \div 3 = \square$$

$$\times \bigcirc \quad \times \bigcirc$$

$$24 \div 3 = \square$$

D

$$27 \div 3 = \square$$

$$\div \bigcirc \quad \div \bigcirc$$

$$9 \div 3 = \square$$

a) Escribe la relación entre el dividendo y el cociente para los casos C y D.

Si el dividendo aumenta al...

Si el dividendo disminuye a la...

b) Escribe un problema para el caso A.

3 El siguiente lunes trajeron 48 naranjas para el segundo grado. Con 6 naranjas hicieron jugo en una jarra. ¿Cuántas jarras con jugo de naranja obtuvieron?

a) Representa con **base diez** la cantidad de naranjas y resuelve usando las estrategias de Beatriz.

Respuesta: _____

b) Gerson resolvió así:



Resto 6 en forma sucesiva hasta que se acaban las naranjas.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 48 - | 42 - | 36 - | 30 - | 24 - | 18 - | 12 - | 6 - |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 42 | 36 | 30 | 24 | 18 | 12 | 6 | 0 |

Realicé 8 restas sucesivas.

48 naranjas:
 ← quité 6 cada vez
 ← 8 veces

4 Resuelve las divisiones de dos modos distintos. Explica en tu cuaderno.

a) $18 \div 6 = \square$

b) $12 \div 4 = \square$

c) $32 \div 8 = \square$

c) $12 \div 3 = \square$



Repartimos frutas equitativamente

Emplea estrategias y procedimientos para resolver problemas de reparto equitativo sin residuo.

La escuela, en convenio con los productores agrarios del departamento de Áncash, distribuye chirimoyas a los estudiantes como aporte a su alimentación saludable.



La acción de la chirimoya en el funcionamiento muscular hace que sea una fruta excelente para deportistas.

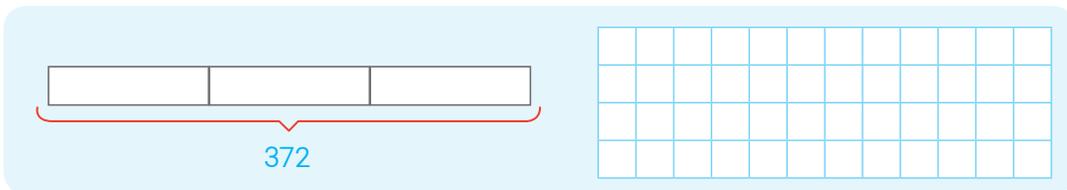
1 Se reparten equitativamente 372 chirimoyas entre tres aulas de secundaria de un colegio de la ciudad. ¿Cuántas chirimoyas corresponde a cada aula?

a) Escribe lo que significa reparto equitativo; luego, explícalo a tu compañero.

b) Escribe. ¿Qué pide el problema?

c) ¿Cuántas chirimoyas hay que repartir? _____ ¿Entre cuántas aulas? _____

d) Resuelve el problema y completa el esquema.



e) Beatriz hizo el reparto con **material base diez**. Observa y explica.



Paso 1

Hay 372 chirimoyas.



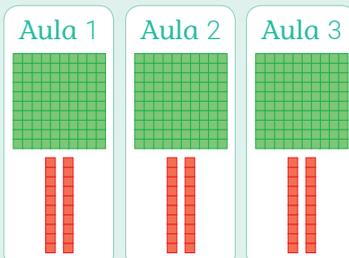
Es decir, 3C 7D 2U.

Escribe la respuesta.

¿Por qué no sobran chirimoyas?

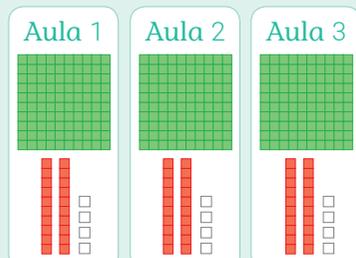
Paso 2

- Reparto las 3 centenas entre las 3 aulas: **1C para cada aula.**
- Reparto las 7 decenas entre 3 aulas: **2D para cada aula** y sobra 1D.



□□ ← canjear

- Queda 1D 2U. Para poder repartir, canjeo la decena por 10U. Hay 12U para repartir entre las aulas: **4U para cada aula.**



Paso 3

372: 3 resulta, **1C 2D 4U para cada aula.**



- f) ¿Qué pasaría si fueran más chirimoyas? ¿A cada aula le tocaría más o menos chirimoyas? Explica con un ejemplo usando **material base diez**.

- g) Beatriz y Élmer aplicaron dos procedimientos distintos para dividir 372 entre 3. Completa los recuadros.



| | | | |
|----------------------------|-----|-----|---|
| | 372 | 3 | |
| $100 \times 3 \rightarrow$ | 300 | 100 | } |
| | 72 | | |
| $20 \times 3 \rightarrow$ | 60 | 20 | |
| | 12 | | |
| $4 \times 3 \rightarrow$ | □ | 4 | |
| | 0 | 124 | |

372 ÷ 3 = □

Comprobación: 124 × 3 = □



372

300 +
 60 +
 12

$\div 3 \downarrow$
□

$\div 3 \downarrow$
□

$\div 3 \downarrow$
□

□ +
 □ +
 □ =
 □

372 ÷ 3 = □

Comprobación: 124 × 3 = □

- h) Aplica el procedimiento de Beatriz o Élmer para calcular $472 \div 4$ y $485 \div 5$. Explica qué procedimiento te parece más sencillo de entender.

Respuesta: _____

2 La chirimoya es una excelente fuente de antioxidantes y vitamina C. Combate la oxidación y ayuda a prevenir el cáncer y la arterosclerosis. Lee la receta.

- a) El aula de primero de secundaria tiene 20 estudiantes y 172 chirimoyas. ¿Cuántas chirimoyas necesitan para preparar jugo para todos, según la receta?
- _____
- b) Luego de preparar el jugo, repartieron las chirimoyas que quedaron en forma equitativa entre todos los estudiantes. ¿Cuántas chirimoyas le tocó a cada estudiante?

Respuesta: _____

Receta



Alerta nutricional

Jugo de chirimoya
(5 personas)

3 chirimoyas

1 litro y medio de leche

6 cucharaditas de coco rallado



Repartimos equitativamente con residuo

Emplea estrategias y procedimientos para resolver problemas de reparto equitativo con residuo

Los estudiantes de un instituto de panificación preparan panes enriquecidos con quinua y maca. La quinua y la maca son superalimentos por su alto valor nutritivo y energético.



Agraria.pe



Andina

1 Los estudiantes reparten por igual 487 panes enriquecidos con quinua y maca a 5 aulas de secundaria. ¿Cuántos panes toca a cada aula? ¿Sobran o faltan panes?

a) Escribe de qué trata el problema.

b) Resuelve el problema con **base diez**. Dibuja lo que realizaste y completa el esquema.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

○

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

c) Completa lo que hacen Mirtha y Élmer para resolver el problema.

$80 \times 5 \rightarrow$

$10 \times 5 \rightarrow$

$7 \times 5 \rightarrow$

| | |
|-----------------|---|
| 487 | 5 |
| $\frac{80}{87}$ | 80 |
| $\frac{10}{37}$ | 10 |
| $\frac{7}{2}$ | 7 |
| | <input style="width: 20px;" type="text"/> |

$487 \div 5 =$ y sobra

487

450 +

↓ $\div 5$ ↓ $\div 5$

+ y sobra

$487 \div 5 =$ y sobra

d) Identifica los elementos de la división y comprueba con una multiplicación si el resultado es correcto.

Términos de la división

| | |
|---|---|
| <p>Dividendo → <input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p>Panes a repartir</p> <p>Residuo → <input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p>Panes que sobran</p> | <p style="border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"><input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p>← Divisor</p> <p>Cantidad de aulas</p> <p style="border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"><input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p>← Cociente</p> <p>Panes en cada aula</p> |
|---|---|

Comprobación de la división

Dividendo = cociente × divisor + residuo

$$487 = \text{ } \times \text{ } + \text{ }$$



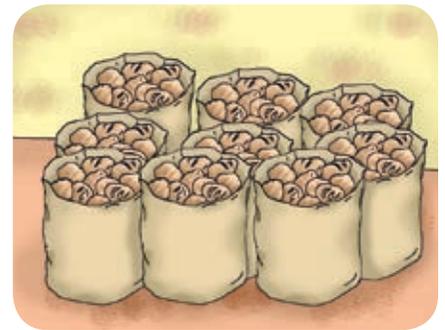
- e) Escribe la respuesta: _____
- f) ¿Qué puedes hacer con los panes que sobran? _____

- 2 A partir del resultado anterior, calcula la cantidad de panes que tocará a cada estudiante.

| Aula | 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | 5.º |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Estudiantes | 15 | 18 | 22 | 20 | 16 |
| Panes para cada estudiante | | | | | |
| Panes que sobran | | | | | |

- 3 En la panadería guardan 1247 panes en 9 sacos de papel. ¿Cuántos panes guardan en cada saco de papel?

- a) Resuelve usando tu propia estrategia.



Respuesta: _____

- b) Mirtha y Élmer resolvieron así. ¿Quién lo hizo correctamente? Completa los recuadros. Explica a tu compañero.



$$\begin{array}{r}
 1247 \\
 \underline{347} \\
 77 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 9 \\
 \hline
 100 \\
 30 \\
 8 \\
 \hline
 \square
 \end{array}$$

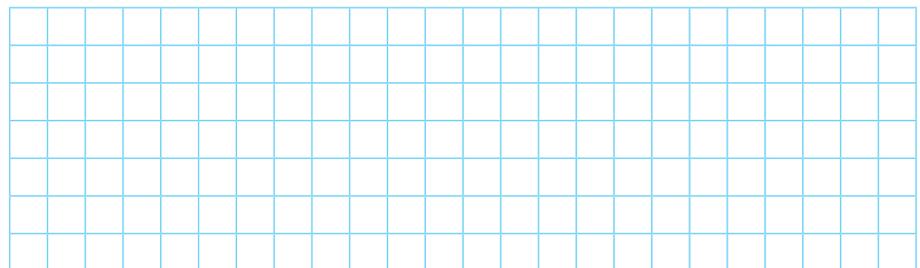
$100 \times 9 \rightarrow \square$
 $30 \times 9 \rightarrow \square$
 $8 \times 9 \rightarrow \square$



$$\begin{array}{r}
 1247 \\
 \underline{347} \\
 167 \\
 \underline{77} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 9 \\
 \hline
 100 \\
 20 \\
 10 \\
 8 \\
 \hline
 \square
 \end{array}$$

$100 \times 9 \rightarrow \square$
 $20 \times 9 \rightarrow \square$
 $10 \times 9 \rightarrow \square$
 $8 \times 9 \rightarrow \square$

- c) Comprueba ambos resultados con una multiplicación y una adición.



La división es inexacta si el residuo es distinto de cero.
 Se cumple la propiedad: $\text{dividendo} = \text{cociente} \times \text{divisor} + \text{residuo}$



- 3 La empresa recicladora compacta las botellas plásticas para transportarlas a su planta. En un camión entran 20 fardos compactados. Si hay 78 paquetes, ¿cuántos camiones se necesitarían para llevar toda la carga?



villacorinablogspot.com

- a) Resuelve el problema con dos estrategias diferentes.

Respuesta: _____

- b) ¿Cuántos camiones se necesitarían para 156 fardos? Explica y escribe tu solución.

- 4 Plantea una división en la cual el divisor es 5 y el cociente es 12. ¿Hay una sola respuesta? ¿Cuántas respuestas hay?

- a) Ubica las cantidades en los recuadros.

| | | | |
|-------------|--|--|------------|
| dividendo → | | | ← divisor |
| residuo → | | | ← cociente |

- b) Observa cómo resolvió Élmer y completa su razonamiento.

Selecciono dividendos distintos con el mismo divisor.



El residuo es 0

| | | | |
|----|---|--|----|
| 60 | 5 | | 12 |
| 0 | | | |

Dividendo:
 $12 \times 5 + 0 = 60$

El residuo es 1

| | | | |
|----|---|--|----|
| 61 | 5 | | 12 |
| 1 | | | |

Dividendo:

El residuo es 2

El residuo es 3

El residuo es 4

- c) ¿Cuál es el máximo valor del residuo y del dividendo?

Respuesta: _____



Mi desafío Matemático

Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En todos los problemas se requiere que expliques tu respuesta, ya sea con un dibujo, tablas, esquemas, con operaciones o con palabras y números.

EL RAMBUTÁN, UN FRUTO EXÓTICO

El rambután es un árbol tropical y se produce con fines de exportación en la provincia de Chanchamayo, en el departamento de Junín. Su fruto se presenta en racimos de 10 a 20 unidades.



- 1 Completa el cuadro para calcular la cantidad de frutos de rambután en 8 racimos de 10 frutos cada uno.

| Racimo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 |
|-----------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|----|
| Cantidad de rambutanes por racimo | 10 | 20 | | | | | | | |



- 2 Crea un problema para 9×10 y resuélvelo.

- 3 Beatriz tiene 12 rambutanes para repartir en cantidades iguales entre sus amigos. En cada caso, escribe la operación y su respuesta.

Si los reparte entre 4 amigos. ¿Cuántos frutos recibe cada uno?

Si los reparte entre 12 amigos. ¿Cuántos frutos recibe cada uno?

Si se los da a un solo amigo. ¿Cuántos frutos recibe el amigo?

PREPARANDO MERMELADA DE PITAHAYA

Un grupo de madres emprendedoras, para darle valor agregado a la pitahaya, preparan mermelada. Estos son los ingredientes:

- 6 pitahayas grandes
- 500 g de azúcar
- El jugo de $\frac{1}{2}$ naranja
- 1 manzana verde



casadelasflores.mx

9 Completa el cuadro para elaborar varios frascos de mermelada.

| Frascos Ingredientes | 1 frasco | 2 frascos | 3 frascos | 5 frascos | 10 frascos |
|-------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| pitahayas | 6 | | | | |
| azúcar (gramos) | 500 | | | | |
| naranja | $\frac{1}{2}$ | | | | |
| manzana verde | 1 | | | | |

10 Cada pitahaya pesa en promedio 120 gramos (g). Las seis pitahayas necesarias para la mermelada pesarán:

- 1 kilogramo
- 720 gramos
- 700 gramos
- 620 gramos

11 El precio de la pitahaya en el mercado de frutas es de 15 soles el kilogramo. ¿Cuánto gastarías en comprar 6 kilogramos? Explica tu respuesta de dos formas distintas.

- 90 soles
- 80 soles
- 70 soles
- 60 soles



Me Autoevaluó

1 Este es el **semáforo del aprendizaje**. Es importante que escribas con libertad y sinceridad acerca de tus aciertos o dificultades para que puedas seguir mejorando.



Puedo explicar lo que he aprendido.

Escribe lo que has aprendido, por ejemplo, acerca de las estrategias, el uso de materiales, el cómo representar los datos y el resolver los problemas.



Puedo explicar una parte de lo que aprendí.

Escribe lo que has aprendido de forma incompleta y que puedes seguir avanzando si recibes un poco de ayuda.



Me cuesta explicar lo que aprendí.

Escribe qué es lo que te cuesta explicar y necesitas ayuda porque no puedes seguir avanzando.

2 Colorea la mano según lo que hayas aprendido en cada actividad.

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|
| Actividad 1 | | | | Actividad 4 | | | | Actividad 7 | | | |
| Actividad 2 | | | | Actividad 5 | | | | Actividad 8 | | | |
| Actividad 3 | | | | Actividad 6 | | | | | | | |

UNIDAD

6

6
6
6
6
6
6

Resolvemos problemas de forma, movimiento y localización

En esta unidad aprenderemos a:

- Visualizar y relacionar los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.
- Medir la superficie y el volumen de los objetos.
- Representar las formas geométricas.
- Usar instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y de medida.

Aprendemos a representar en el papel la forma de casas y objetos.



En esta unidad el desafío es pasar los tres niveles.

¡Aprender es fácil!

¡Confía en tus capacidades!

Para empezar

- 1 Estas hormigas cortan pedazos de hoja y los llevan al hormiguero. Traza sus caminos hasta el hormiguero.



- a) ¿Cuál de las hormigas toma el camino más corto?, ¿por qué?

- ¿Cómo puedes medir el recorrido de esa hormiga? _____
- ¿Con qué instrumento lo harías? _____
- Marca en qué unidad de longitud expresarías la medida del recorrido.

kilómetro

metro

centímetro

milímetro

- Mide el recorrido y expresa la medida en la unidad que seleccionaste.

- ¿Hay otro camino más corto para llegar al hormiguero? Explica.

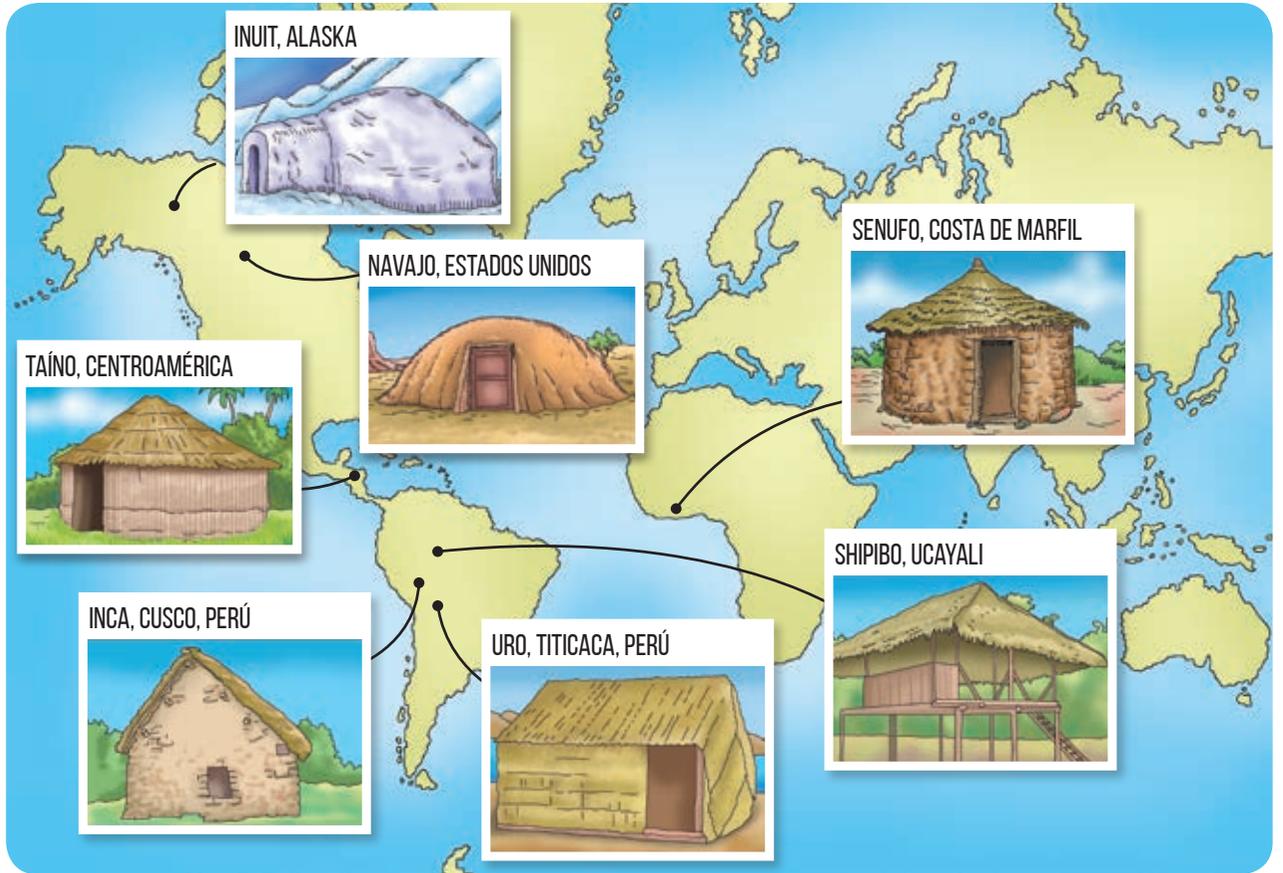
- b) Imagina cómo se podría medir el recorrido de la otra hormiga y explícalo. ¿Qué materiales necesitarías?

- c) Observa el hormiguero y subraya las afirmaciones correctas.

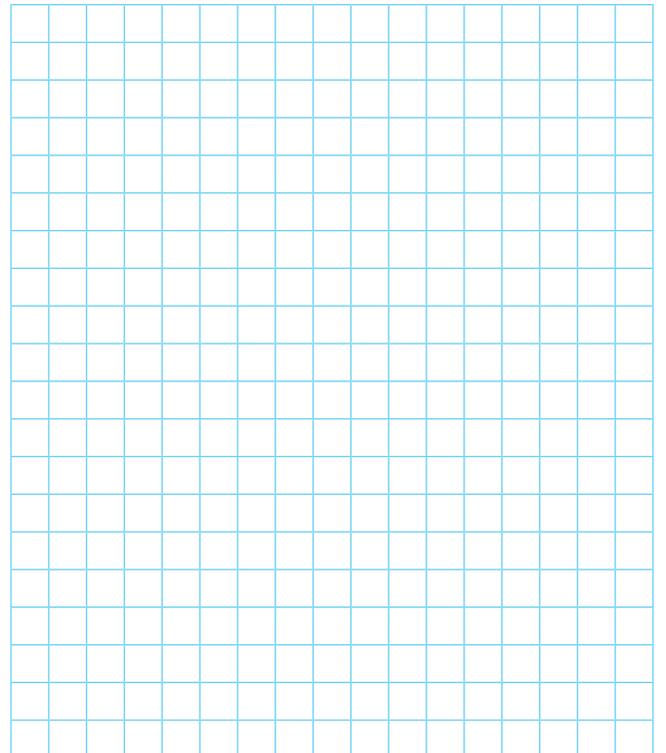
- El hormiguero tiene superficies planas.
- El hormiguero se parece a un cubo, entonces es un cuerpo redondo.
- El hormiguero se parece a un cilindro, entonces es un cuerpo redondo.
- El borde del hormiguero es una línea curva.



2 Vamos a conocer qué forma tienen las viviendas de algunos pueblos originarios de diferentes partes del mundo.



- Encierra con una línea las viviendas que tienen forma redonda.
- Dibuja en la cuadrícula cómo se ven las viviendas desde arriba:
 - Una casa redonda
 - La casa shipiba
- Explica las semejanzas y diferencias entre la casa inca de Perú y la casa senúfo en Costa de Marfil.



Objetos que ruedan o se deslizan

Establece relaciones entre las características de los objetos, las asocia y las representa con formas geométricas tridimensionales.

1 Como parte del proyecto escolar “Nos conocemos”, los estudiantes trajeron objetos que usan a diario.

a) Analiza la forma de los objetos y elabora una tabla describiendo sus características, por ejemplo:

| Objetos y personas | Nombre de la forma geométrica | Características geométricas |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | |



b) Selecciona dos objetos y explica sus características con relación a la forma y su medida.

c) ¿En qué se diferencian ambos objetos?

d) Experimenta con los objetos o imagina que los haces rodar por una rampa.

- ¿Cuáles ruedan? _____
- ¿Cuáles se deslizan? _____
- ¿Cuáles se deslizan y ruedan? _____



e) Escribe tus argumentos.

- ¿Por qué los objetos ruedan?

- ¿Por qué los objetos se deslizan?

- ¿Por qué algunos objetos pueden rodar y deslizarse?

f) Mirtha y Gerson dejaron caer un cubo y una esfera por la rampa. ¿Qué ocurrió?

Los cuerpos redondos pueden rodar porque tienen, al menos, una superficie curva.

Los cuerpos que tienen una o más caras planas pueden deslizarse.



2 Describe las características de los objetos usando las frases de las tarjetas.

Puede rodar.

Se desliza.

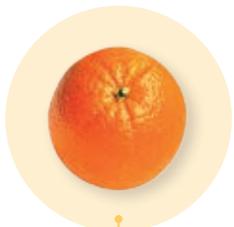
Todas sus caras son planas.

Tiene superficie curva.

Una de sus caras es plana.

Tiene dos caras planas.









3 Relaciona los monumentos con los cuerpos geométricos.



Chullpa de Sillustani (Puno)

<https://bit.ly/3hnQumz>



Monumento a la Maca (Junín)

peruterraexpeditions.com



cubo cilindro pirámide cilindro cono

prisma cuadrangular semiesfera prisma triangular esfera prisma cuadrangular



Kuélap (Amazonas)

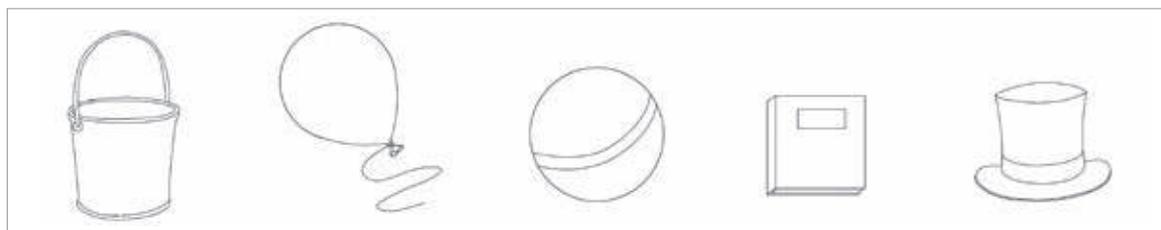
www.viabcp.pe



José Sebastián Barranca (Ica)

mapio.net

4 Colorea de rojo los objetos con forma de esfera y de azul los objetos con forma de cilindro.



Construimos con cuerpos geométricos

Expresa con material concreto y dibujos su comprensión sobre las formas tridimensionales y bidimensionales.

1 Mirtha elabora una maqueta del proyecto “Una ciudad para todos” con cuerpos geométricos hechos con arcilla.



a) ¿Qué características tienen los objetos en su maqueta?

b) Dibuja tu diseño de ciudad; para ello, representa las formas tridimensionales. Escribe el nombre de los cuerpos geométricos que representaste. ¿Qué nombre le pondrías a tu ciudad?

Formas tridimensionales

Son los cuerpos geométricos: cubo, esfera, prisma, cilindro, cono, etc.

Se les llama tridimensionales porque tienen volumen y tres dimensiones: largo, ancho y alto.

2 Relaciona con líneas el cuerpo geométrico y la huella que deja sobre la plastilina.

| | | | |
|---------------------|--------|----------|-------------------|
| | | | |
| prisma cuadrangular | esfera | cilindro | prisma triangular |
| • | • | • | • |
| | | | |

Las bases de los cuerpos geométricos son figuras geométricas. Son bidimensionales porque solo tienen largo y ancho. Son planas, sin volumen.



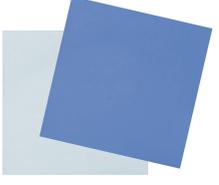
3 El caleidoscopio es un antiguo juguete óptico. Sus espejos reflejan las figuras, muchas veces formando patrones circulares que cambian al hacer girar uno de sus componentes. Mirtha vio en un tutorial de internet cómo construirlo.



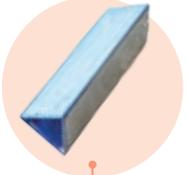
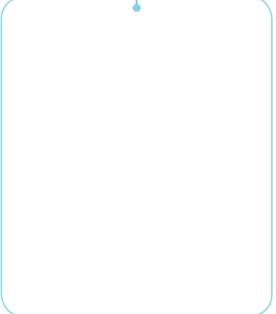
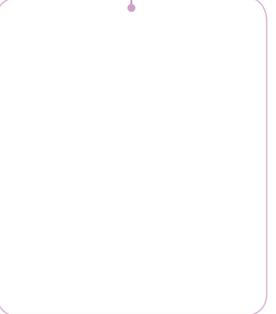
123RF



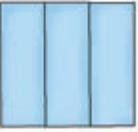
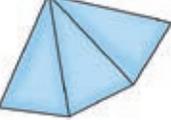
Ella construyó el caleidoscopio con estos objetos.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| dos CD para construir el prisma triangular de espejos | un tubo de cartón | abalorios: canutillos, mostacillas, pedacitos de mica y cañitas plásticas | láminas de mica para cerrar el tubo |

a) Describe los objetos que usó Mirtha empleando estos términos: *cuerpo geométrico, figura geométrica, cilindro, prisma triangular, círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo, circunferencia.*

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

b) Marca la plantilla del prisma de espejos.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

c) Arma el **prisma triangular** de la página 193.





Arte circular

Emplea estrategias, recursos y procedimientos como la composición y descomposición, y la visualización; así como el uso de instrumentos para construir formas geométricas y simétricas.

Los mandalas tienen su origen en la India. Su nombre en la lengua sánscrito significa 'círculo'.



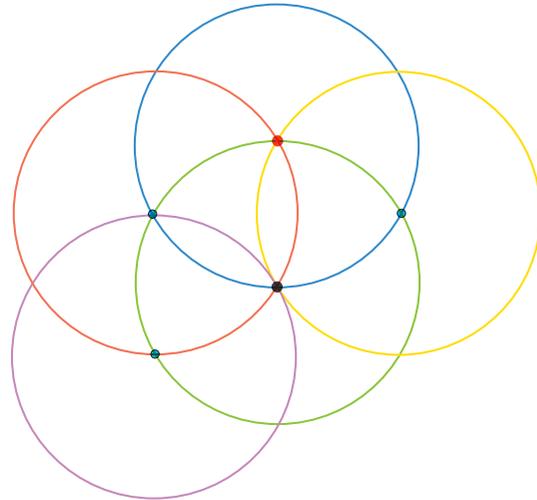
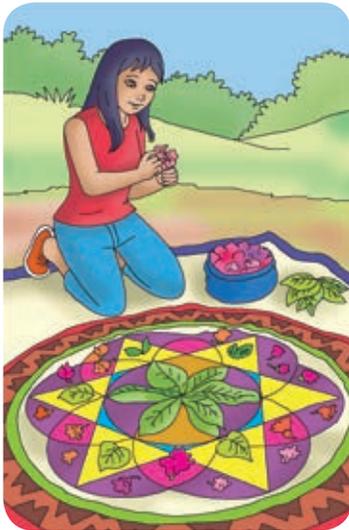
GW Art Therapy India

Otros pueblos originarios han generado diseños circulares, como algunos de los kené shipibos.



LJFloresPhotography

- 1 Observa el mandala que Emilia decoró con hojas y flores. Luego, elabora el tuyo.
¿Qué instrumentos necesitarás? _____

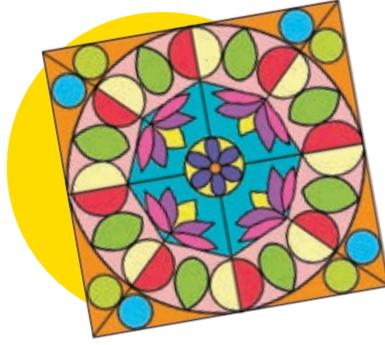


Así hago mi mandala de circunferencias de igual medida:

1. Trazo una circunferencia.
2. Marco con **rojo** un punto en la circunferencia y lo uso como centro para trazar otra circunferencia del mismo tamaño.
3. Trazo una circunferencia usando como centro uno de los puntos donde se intersectan las otras circunferencias.
4. Trazo otras tres circunferencias rodeando la primera.
5. Trazo segmentos que unan los puntos (centros).

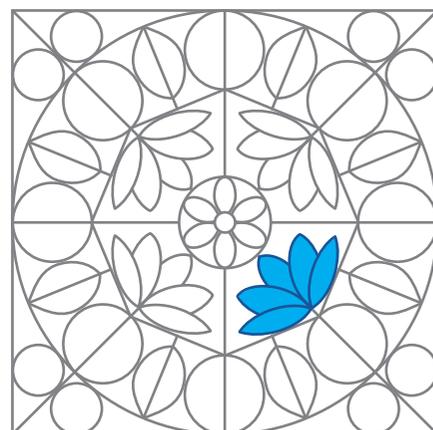
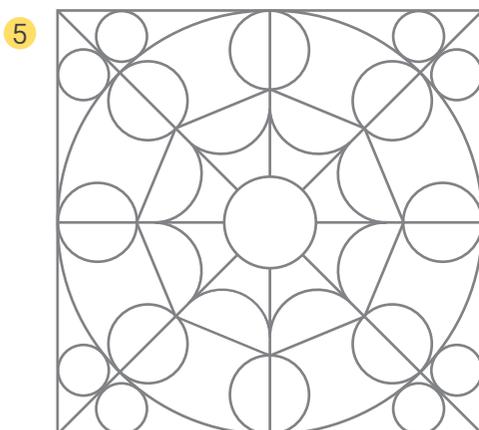
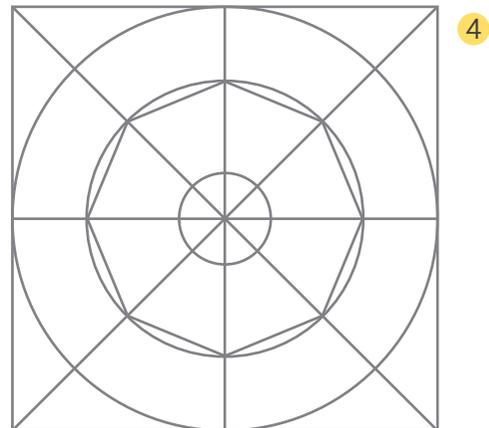
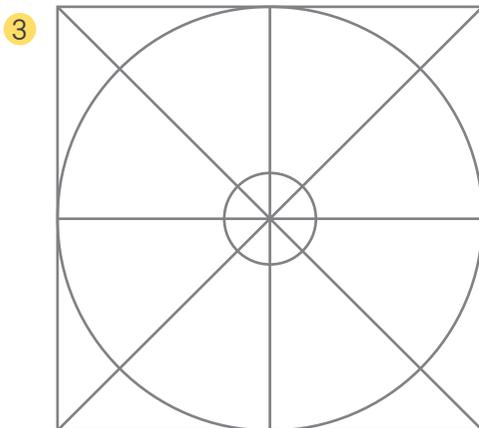
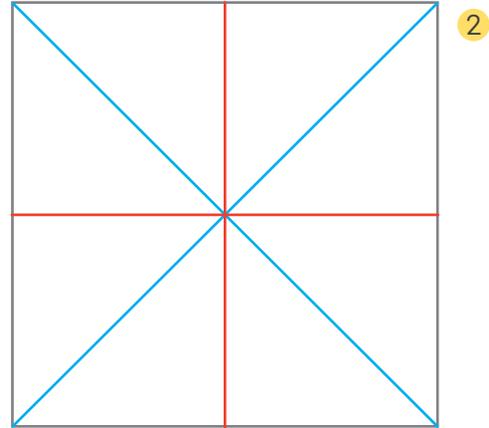
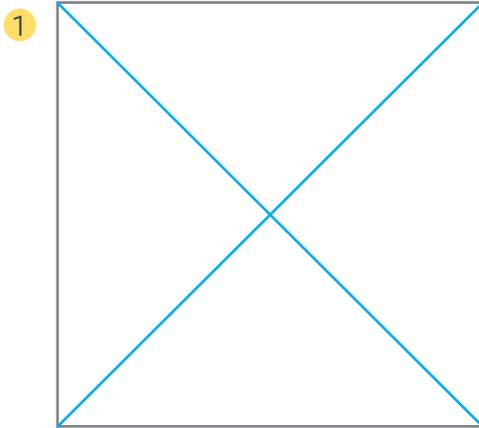


- 2 Construye un mandala en tu cuaderno, siguiendo las indicaciones. Usa lápiz y el compás para trazar las circunferencias.



Indicaciones

- 1 Trazo las dos diagonales.
- 2 Trazo las dos medianas: horizontal y vertical.
- 3 Trazo dos circunferencias concéntricas.
- 4 Trazo otra circunferencia concéntrica y un polígono.
- 5 Resalto con un lapicero las líneas que quedaron y agrego otras, como en la imagen (5). Borro las que no son necesarias. ¡Y a crear!



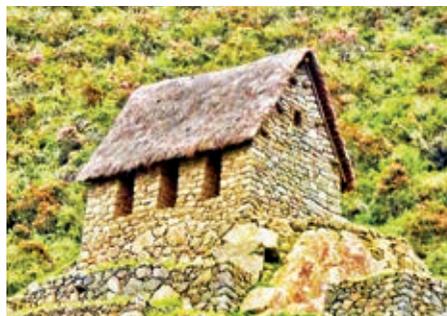
- 3 Crea tus propios mandalas para decorar tu salón y comenta acerca de las figuras geométricas y los instrumentos de dibujo (compás y regla) que utilizaste.



Construimos prismas y pirámides

Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, las asocia y las representa con formas tridimensionales (prismas) y sus elementos.

Los estudiantes investigan sobre Machu Picchu y observan en las fotos las formas de las casas y almacenes para modelarlas con sus materiales.



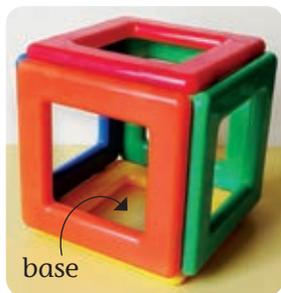
fomentinatura.com

fomentinatura.com

1 Mirtha construye una casa usando los poliedros magnéticos que se usan en las escuelas del nivel inicial.

a) ¿Qué formas usó en sus caras?

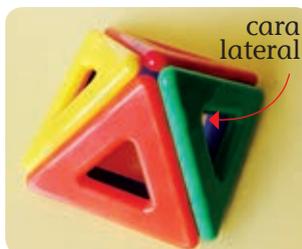
b) Si separamos esta construcción en dos cuerpos tenemos un cubo y una pirámide de base cuadrada. Completa la información que se pide en los recuadros.



• Nombre del cuerpo:

• Forma de caras laterales: _____

• Número de caras laterales: _____



• Nombre del cuerpo:

• Número de caras triangulares:

• Número de caras cuadradas:

Los cuerpos se apoyan en una **base**. Las caras alrededor son **caras laterales**.



c) Completa lo que observó Mirtha: “La _____ tiene una base cuadrada y _____ caras triangulares y el _____ tiene dos bases cuadradas, una abajo y otra arriba porque es un prisma”.

- d) Élmer modela la estructura de estos cuerpos usando palitos y plastilina. Cuenta sus vértices y aristas.

Pirámide cuadrangular

Número de vértices: _____
Número de aristas: _____

Cubo o hexaedro

Número de vértices: _____
Número de aristas: _____

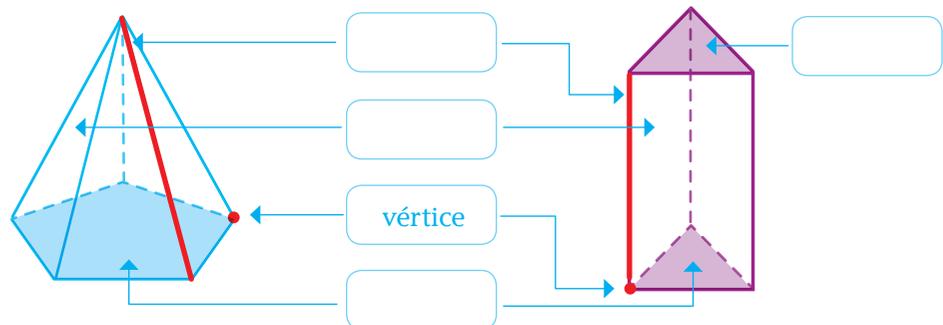
Los palitos representan las **aristas**; las bolitas, los **vértices**. Las aristas se unen en un vértice.



- 2 Construye las estructuras de los cuerpos geométricos. Luego, completa la tabla.

| Cuerpo geométrico | Forma geométrica de la base | Caras | | Vértices | Aristas | Nombre |
|-------------------|-----------------------------|-------|-----------------|----------|---------|--------|
| | | Bases | Caras laterales | | | |
| | cuadrado | 2 | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

- 3 Escribe el nombre de los elementos de la pirámide y el prisma.



Los prismas y las pirámides son poliedros porque todas sus caras son superficies planas. Los **prismas** tienen dos bases y sus caras laterales son cuadrados o rectángulos. Las **pirámides** tienen una base y sus caras laterales son triángulos.



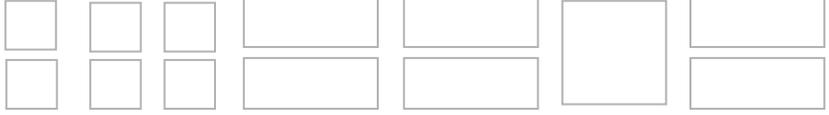
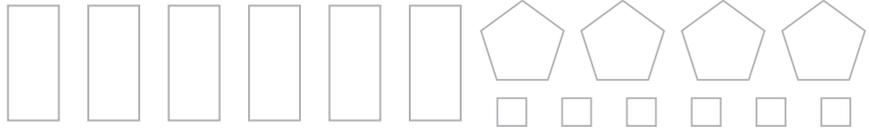
Cajas con forma de prisma

Hace afirmaciones sobre algunas relaciones entre elementos de las formas y su desarrollo en el plano, y explica sus semejanzas y diferencias mediante ejemplos concretos o dibujos con base en su exploración o visualización.

- 1 En la vida cotidiana nos encontramos con cajas y objetos de diversas formas. Observa las características de estos.



- a) Encierra con una línea las cajas con forma de prismas.
b) Observa las cajas y colorea las figuras que corresponden a sus caras y bases.

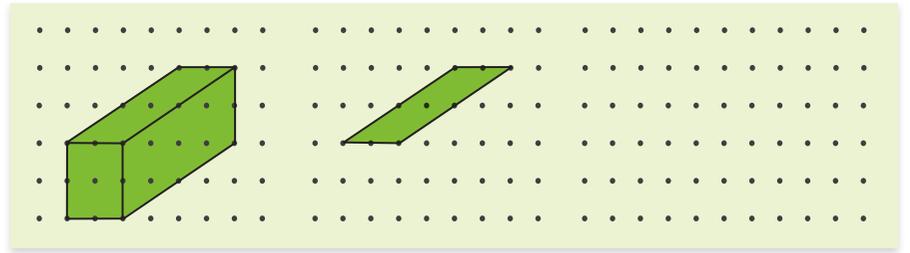
| | |
|---|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

- 2 ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los prismas?

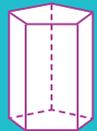
- Se parecen en _____
- Se diferencian en _____

- 3 Dibuja tres objetos que no son prismas.

- 4 Dibuja en la plantilla de puntos un prisma rectangular y un cubo.



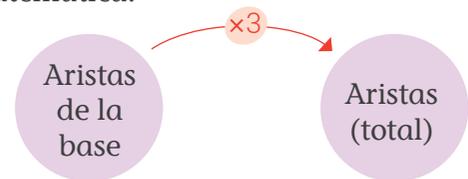
- 5 Completa el cuadro y luego analiza los valores para establecer relaciones matemáticas.

| Cuerpo geométrico |  |  |  |  |
|--------------------|---|---|---|---|
| Elementos a contar | Prisma triangular | | | |
| Aristas de la base | 3 | | | |
| Caras laterales | 3 | | | |
| Bases | 2 | | | |
| Caras | 5 | | | |
| Vértices | | | | |
| Aristas (total) | | | | |

- a) Beatriz a partir del cuadro observó esta relación matemática.



El prisma triangular tiene 9 aristas, y, de ellas, 3 forman la base. El número total de aristas es el triple del número de aristas de la base.



- b) Escribe la relación entre el número de caras laterales y el número de aristas de la base.

- c) Escribe la relación entre el número de vértices y el número de aristas de la base.

- 6 Élmer afirma que un prisma cuya base es un polígono de 10 lados tiene 10 caras laterales, 20 vértices y 30 aristas. ¿Tiene razón? Explícalo.



Construimos cajas con plantillas

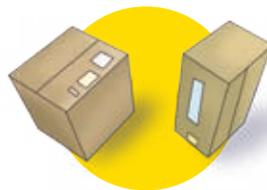
Emplea estrategias heurísticas y de cálculo, la visualización y los procedimientos de composición y descomposición para construir formas desde el desarrollo de sólidos. Usa diversas estrategias para medir la longitud (cm) y la superficie (m^2 y cm^2).

Como proyecto de emprendimiento, los estudiantes preparan chocotejas y elaboran cajas para venderlas. Ya saben hacer las chocotejas, ahora averiguan cómo elaborar las cajas.

- 1 Beatriz y Élmer sugieren dos estrategias distintas.



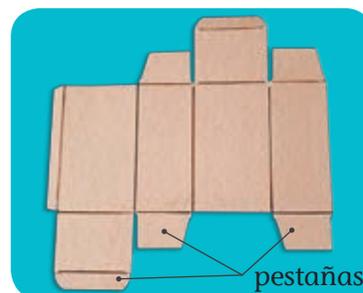
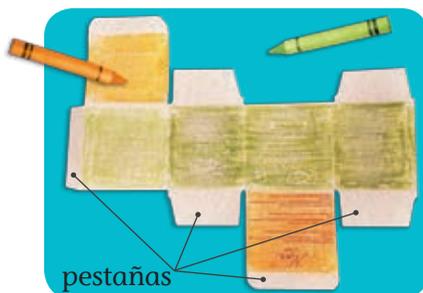
Voy a desarmar cajas para ver cómo están hechas.



Y yo buscaré plantillas al final del cuaderno o en internet.



- a) Beatriz desarmó dos cajas para pintar las caras laterales y las bases de diferente color. Ayúdala a terminar su trabajo y haz lo mismo con tus cajas.



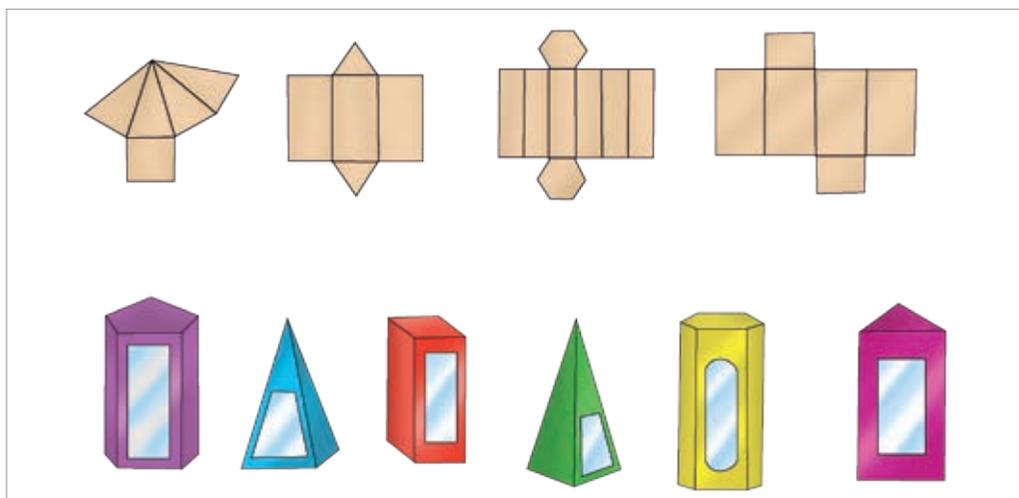
- b) Repasa con lápiz qué líneas hay que medir para hacer las plantillas. ¿Cuánto miden en tus cajas?

- c) En la cuadrícula, completa la plantilla de la primera caja. No consideres las pestañas. Expresa su área en unidades cuadradas (u^2).

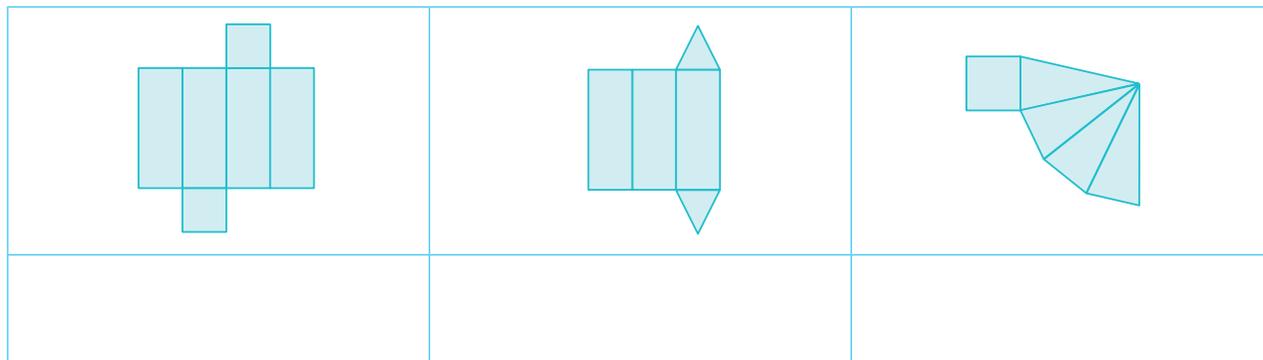
Calcularé el área total contando los cuadraditos que forman la plantilla.



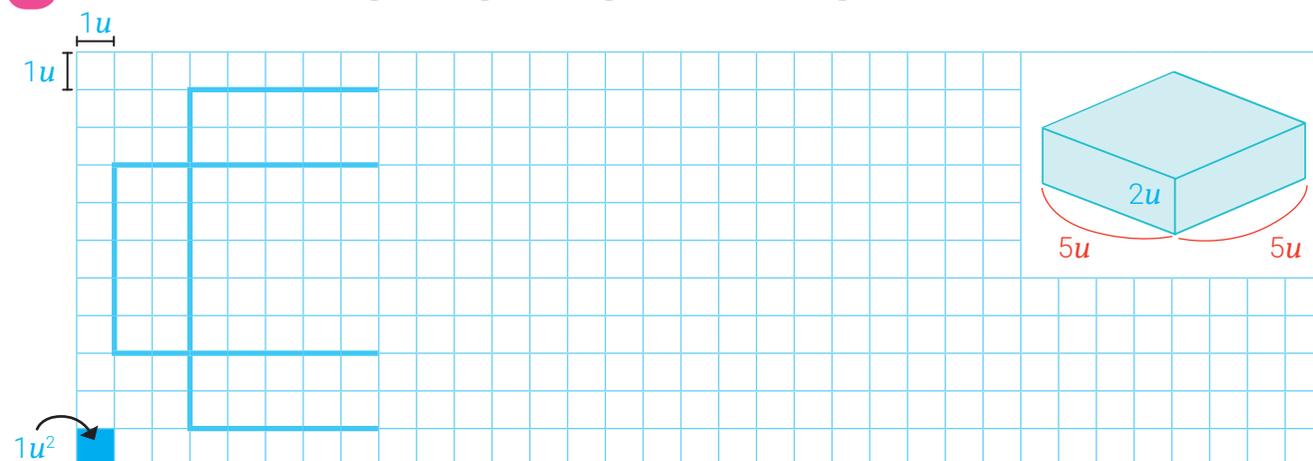
- 2 Construye las pirámides y los prismas de las páginas 193, 213, 217, 219 y 221. Luego, une con una flecha las plantillas con la caja que le corresponde.



- 3 Describe las características de las plantillas. Escribe acerca de sus bases y caras laterales.



- 4 En la cuadrícula, completa la plantilla para construir el prisma mostrado. Calcula su área.



El lado del cuadradito se usa como unidad y su superficie como unidad cuadrada.

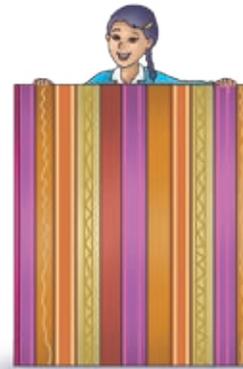
Los prismas y las pirámides son poliedros.
La plantilla nos muestra un **desarrollo plano** del poliedro.



¿Cuál es más grande?

Emplea estrategias y procedimientos para resolver problemas de áreas regulares e irregulares.

1 ¿Qué manta es más grande?



a) ¿Qué estrategia puedes emplear? Explica y confirma tu respuesta con tus compañeros.

b) Analiza las estrategias de Mirtha y Gerson para resolver el problema.



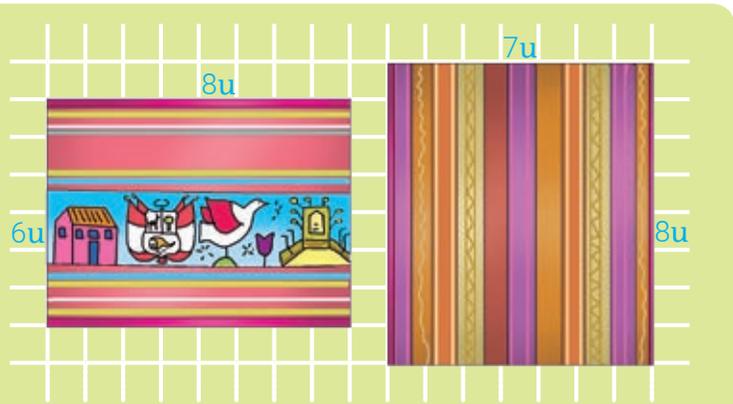
Superpongo las dos mantas. La que sobresale es la más grande. Cubre mayor superficie.



Con tiza, trazo una cuadrícula. Coloco las mantas sobre ella. Cuento las unidades cuadradas y comparo. También puedo calcular el área de las mantas.

$$6u \times 8u = 48 u^2$$

$$8u \times 7u = 56 u^2$$



c) ¿Cuál es la respuesta? ¿Qué método te gustó más? Explica.

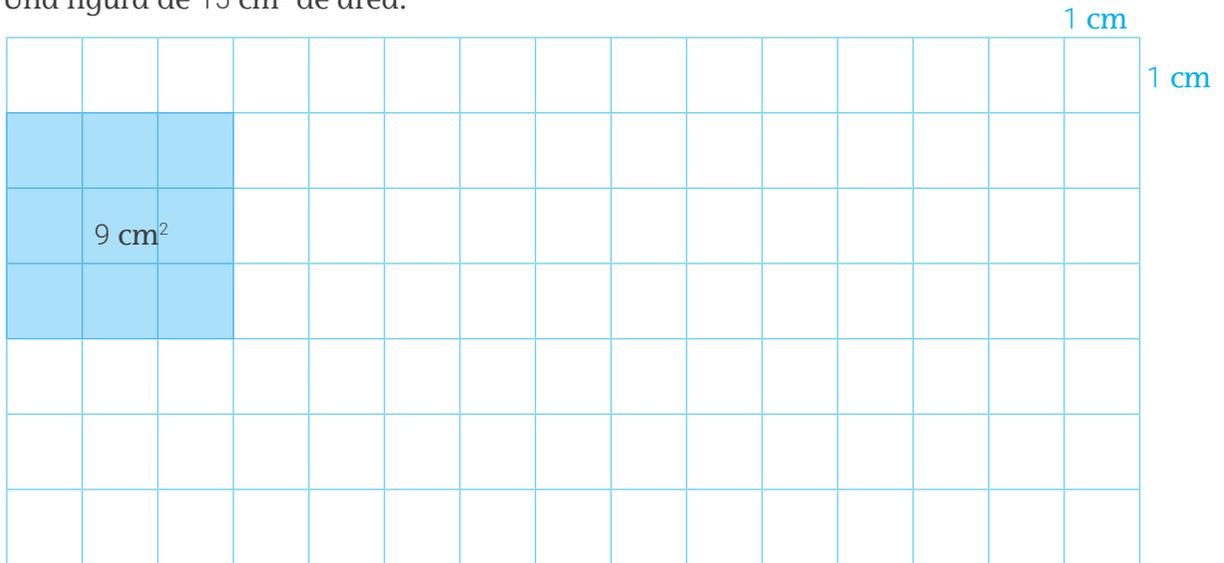
El **área** es la medida de una superficie. Se expresa por una cantidad acompañada de una unidad cuadrada. La unidad de área es el **metro cuadrado**; también se usan los centímetros cuadrados y otras unidades cuadradas.



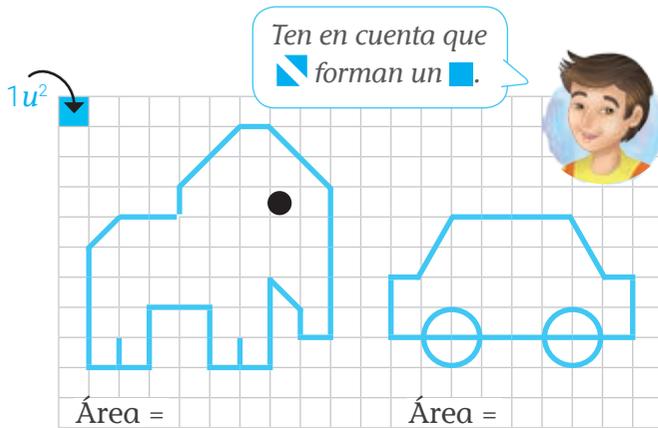
2 Dibuja las siguientes figuras en la cuadrícula de 1 cm de lado.

- a) Dos cuadrados: uno de 9 cm^2 y otro de 16 cm^2 de área.
- b) Dos rectángulos diferentes con la misma área: 20 cm^2 .
- c) Una figura de 15 cm^2 de área.

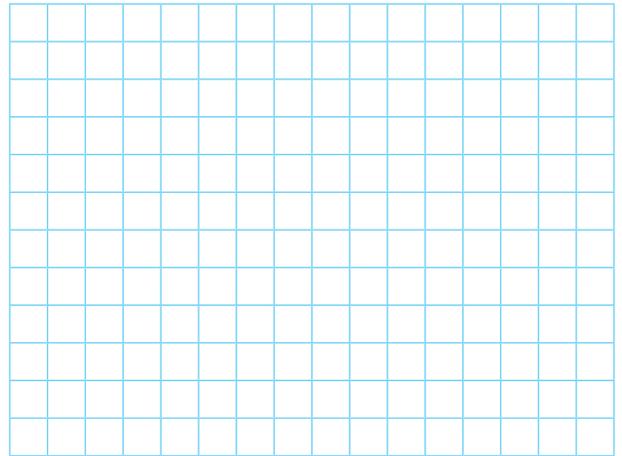
1 cm^2
se lee: un
centímetro
cuadrado.



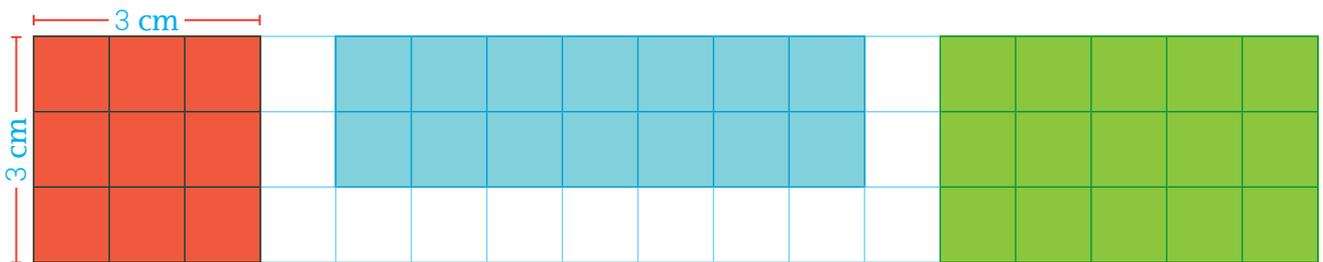
3 Calcula el área del dibujo del elefante y aproxima la del auto. ¿Se puede calcular el área exacta del auto?, ¿por qué?



4 Diseña dos figuras: una para calcular su área exacta y otra para aproximarla.



5 Calcula el área de las figuras coloreadas, a través de la multiplicación.



Área = $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$
Área = $___ \text{ cm}^2$

Área = $\square \times \square$
Área = $______$

Área = $\square \times \square$
Área = $______$



Construyendo torres

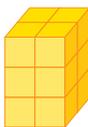
Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y la visualización para construir formas desde perspectivas. Realiza cálculos para determinar el volumen en unidades cúbicas.

1 Beatriz y Gerson construyen una torre con cubitos. ¿Cuántos cubitos hay?

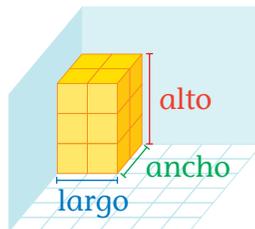


Conté los cubitos del primer piso, del segundo y del tercer piso.

3.^{er} piso
2.^o piso
1.^{er} piso



$$4 + 4 + 4 = 12 \text{ cubitos}$$



largo cubitos

ancho cubitos

alto cubitos

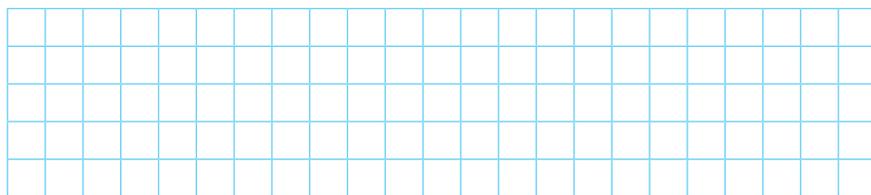
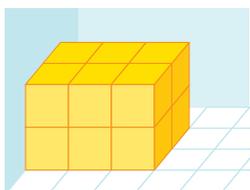
Multipliqué las tres medidas:

$$\text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto}$$

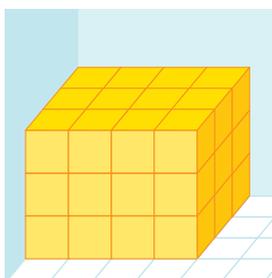
$$2 \times 2 \times 3 = 12 \text{ cubitos}$$



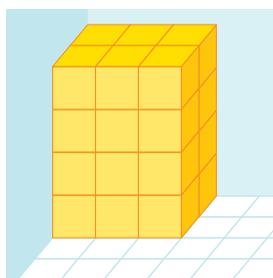
a) Expresa el volumen de la torre en cantidad de cubitos, aplicando las estrategias de los amigos: contar los cubos por piso y multiplicar las tres medidas.



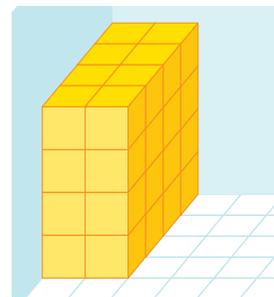
b) Calcula el volumen de cada torre en unidades cúbicas con la estrategia que más te guste.



Volumen = unidades cúbicas



Volumen = _____



Volumen = _____

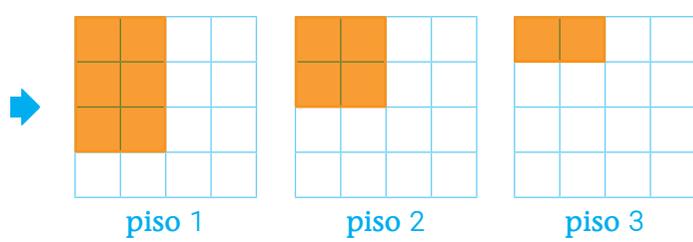
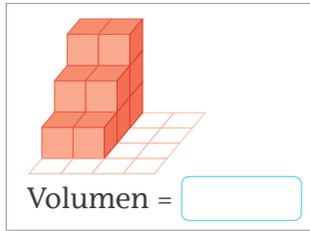
c) ¿Cuál estrategia te resulta más sencilla? Explica.

El **volumen** es la medida del espacio ocupado por un cuerpo y se expresa en **unidades cúbicas**.

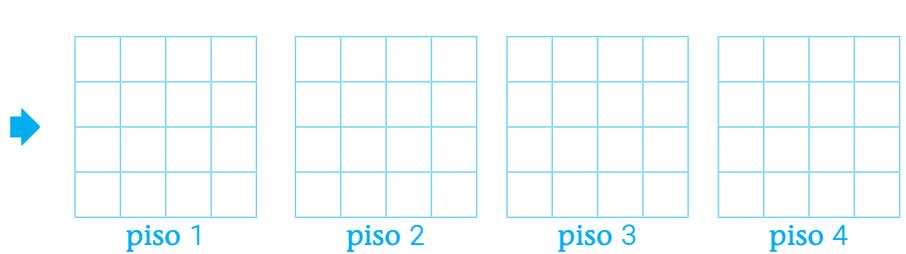
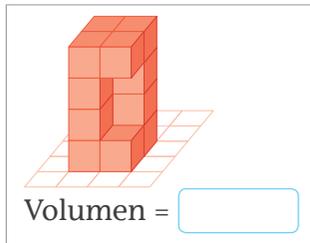
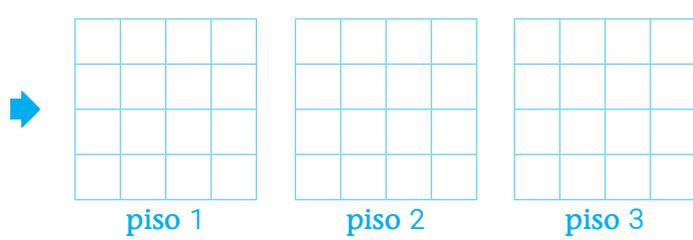
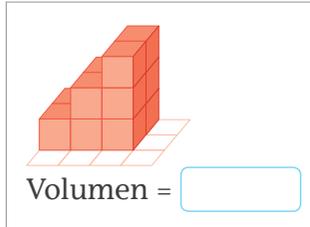
El volumen de una torre queda expresado por la cantidad de cubitos que la forman, el cubito es una unidad cúbica.



2 Colorea los planos por piso de las construcciones cúbicas. Luego, calcula su volumen.



Así, la construcción cúbica se dibuja por pisos.



3 Interpreta y emplea estas otras dos representaciones de los cuerpos.

| Modelo | Plano de la construcción | Red de triángulos equiláteros | | | | | | | | |
|--------|--|-------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|
| | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> | 2 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

4 En las páginas 195 y 223 encontrarás una **hoja de triángulos equiláteros** para que puedas crear tus propios diseños y desarrollar tu pensamiento geométrico.



Mi desafío Matemático

Los problemas requieren que visualices los objetos, identifiques sus nombres, expliques las semejanzas y diferencias, realices cálculos y que además emplees instrumentos para dibujar con regla y compás.

MATEMÁTICA EN EL MERCADO

Recorro el mercado con ojos matemáticos y, entre los alimentos y productos, puedo distinguir las formas que he aprendido: prismas, pirámides, esferas, cubos y cilindros. ¡Unas aparecieron ante mí en sus envolturas de colores y otras, servidas en platos!



- 1 Dibuja el sólido geométrico que representa la forma de cada alimento mostrado. Luego, escribe el nombre del sólido en las líneas punteadas:



causa

.....



arroz tapado

.....



barquillo de helado

.....



sándwich triple

.....



queso

.....



chocolate

.....



jamón

.....



bolas de helado

.....

- 2 Clasifica los alimentos anteriores en la tabla. Complétala con otros objetos que conozcas para que haya tres de cada forma.

| Prisma | Pirámide | Cilindro | Cono | Esfera |
|--------|-----------|----------|------|--------|
| jamón | chocolate | | | |

- 3 Durante el recorrido por el mercado, Élmer observa más cosas. Relaciona con una línea la forma tridimensional con cada una de ellas.



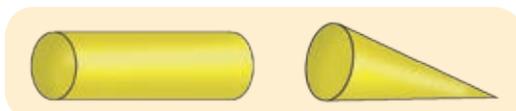
- 4 Observa las formas de los envases B y C. Observa sus elementos: si ruedan o se deslizan, la forma de sus bases y caras, y el número de sus aristas y vértices.



a) Son diferentes porque...

b) Son parecidos porque...

c) ¿Qué tienen en común estos dos cuerpos?



5 Dibuja un cuerpo geométrico que represente la forma del sándwich triple.

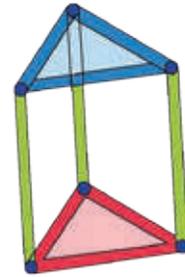


sándwich triple

a) ¿Cuál es su nombre?

b) Indica la cantidad de aristas y vértices.

c) Describe sus caras y bases.



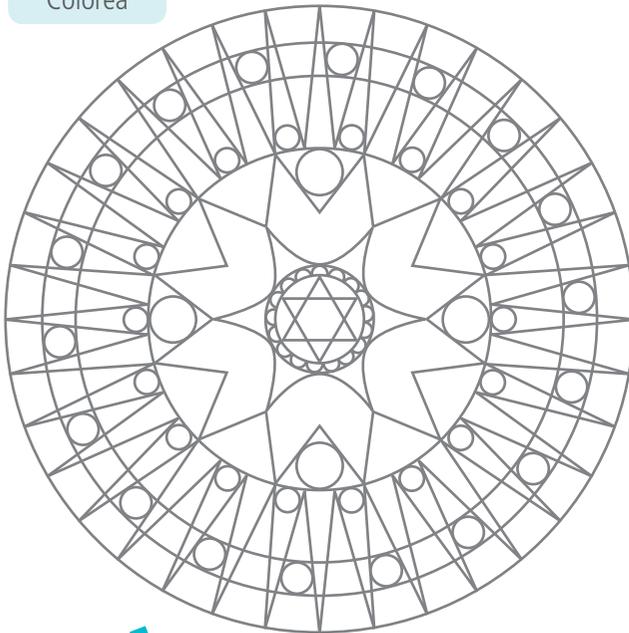
PAREDES QUE INSPIRAN

Los estudiantes decoran las paredes del patio de su escuela pintando mandalas.

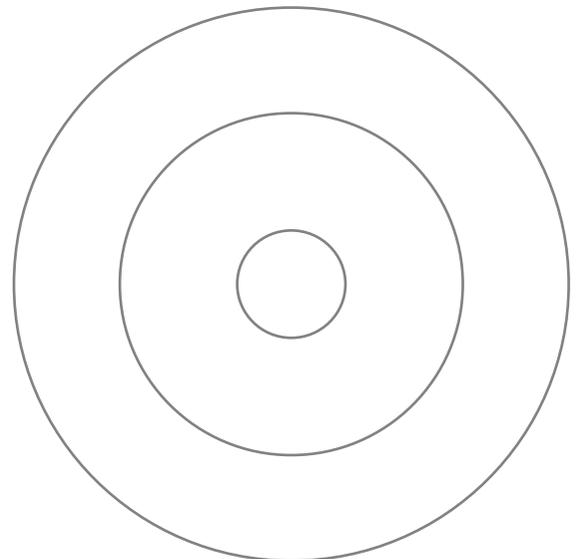


6 Colorea el mandala. Ten en cuenta la simetría y crea otro a partir del modelo.

Colorea



Crea



EL TERRENO DE LA ESCUELA

7 En la escuela necesitan calcular el área para sembrar árboles frutales. El perímetro de la escuela está representado por la línea naranja del plano. Considera que cada cuadradito que ves en el plano tiene 10 metros por lado en el terreno.

a) ¿Cuánto mide de largo el lado norte del terreno?

b) ¿Cuánto mide de largo el lado oeste del terreno?

c) ¿Qué área tiene en el terreno cada cuadradito del plano?

d) ¿Qué área tiene el campo sembrado en el terreno?

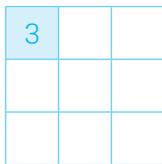
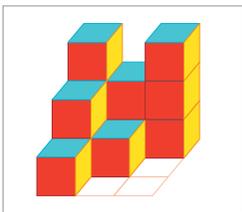
e) ¿Qué área tiene el terreno de la escuela?



DISEÑANDO CON CUBITOS

Los estudiantes diseñan diferentes construcciones.

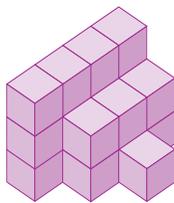
8 Completa el plano de la construcción y escribe tu procedimiento para hallar el volumen en unidades cúbicas.



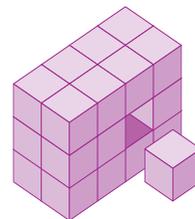
Realiza aquí tu procedimiento para calcular el volumen en unidades cúbicas.

Volumen = _____

9 ¿Cuál es el volumen de cada construcción en unidades cúbicas?



_____ unidades cúbicas



_____ unidades cúbicas

Me Autoevaluó

1 Este es el **semáforo del aprendizaje**. Es importante que escribas libremente y con sinceridad acerca de tus aciertos o dificultades para que puedas seguir mejorando.



Puedo explicar lo que he aprendido.

Escribe lo que has aprendido, por ejemplo, acerca de las estrategias, el uso de material concreto, el cómo dibujar los cuerpos o las figuras y el resolver los problemas.



Puedo explicar una parte de lo que aprendí.

Escribe lo que has aprendido de forma incompleta y que puedes seguir avanzando si recibes un poco de ayuda.



Me cuesta explicar lo que aprendí.

Escribe qué es lo que te cuesta explicar y en qué necesitas ayuda porque no puedes seguir avanzando.

2 Colorea la mano según lo que hayas aprendido en cada actividad.

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|
| Actividad 1 | | | | Actividad 4 | | | | Actividad 7 | | | |
| Actividad 2 | | | | Actividad 5 | | | | Actividad 8 | | | |
| Actividad 3 | | | | Actividad 6 | | | | | | | |

UNIDAD 7



Resolvemos problemas de regularidad, equivalencia y cambio

En esta unidad aprenderemos a:

- Caracterizar equivalencias y el cambio de una magnitud respecto a otra.
- Encontrar valores desconocidos.
- Plantear ecuaciones.
- Usar estrategias y procedimientos para resolver problemas de igualdades y ecuaciones.
- Graficar las expresiones simbólicas.
- Razonar de manera inductiva y deductiva a través de ejemplos y contraejemplos.

Equi en latín significa 'igual'. Vamos a estudiar equivalencias y equilibrio.



El desafío es pasar los tres niveles.

Aprender es valioso para todos.

¡Toma la responsabilidad de tu propio aprendizaje!

Para empezar

1 En las ferias de Huanta, Ayacucho, se comercian diversos productos mediante la compra y venta o usando el tradicional trueque. Mirtha intercambió 2 naranjas por 1 puñado de quinua. ¿Cuántas naranjas tendrá que dar si quiere recibir 8 puñados de quinua?



por



a) Resuelve el problema con la estrategia que prefieras.

b) Completa la tabla para calcular las equivalencias entre naranjas y puñados de quinua.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Naranjas | 2 | 4 | | | | | | | | |
| Puñados de quinua | 1 | 2 | 3 | | | | | | | |

Respuesta: _____

2 Un gallo se puede canjear por cuatro cuyes o por ocho patitos. Según esto:



por



a) ¿Cuántos patitos se necesitarán para canjear un cuy?

b) Completa la igualdad:

1 cuy = patitos



por



c) Explica cómo hallaste tu respuesta.



- 3 Dibuja las pesas necesarias para que las balanzas mantengan el equilibrio y puedas completar las igualdades.



pesa de 2 kilogramos



pesa de 1 kilogramo



pesa de 200 gramos

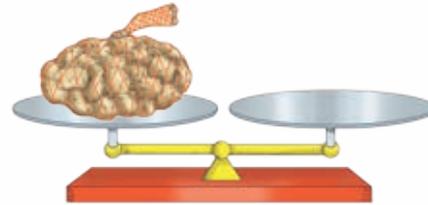


pesa de 100 gramos

a)



Teniendo en cuenta que debo usar la menor cantidad de pesas, ¿cuáles necesitaré para equilibrar 500 gramos de papa y completar la igualdad?

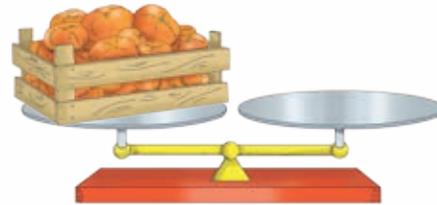


$$500 \text{ g} = \boxed{} + \boxed{} + \boxed{}$$

b)



¿Cuál es la menor cantidad de pesas para 11 kg de mandarina? Escribe la igualdad.



$$\boxed{} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4 Expresa S/30 de dos maneras diferentes usando billetes y monedas. Puedes utilizar los recortables de la página 203 a la 212.

Con billetes

Con billetes y monedas

5 a)



Si le sumo 8 al número en el que estoy pensando, resulta 22. ¿Cuál es ese número? _____
Explica cómo lo hallaste.

b)



Si le resto 4 al número en el que estoy pensando, resulta 9. ¿Cuál es ese número? _____
Explica cómo hallaste la respuesta.

— Agregamos o quitamos para conseguir igualar —

Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo (el conteo o la descomposición aditiva) para encontrar equivalencias y mantener la igualdad ("equilibrio").

1 Lee el problema.



a) Resuelve el problema con tu propia estrategia.

b) Observa cómo resolvió el problema Mirtha con un dibujo y una igualdad.

c) ¿Qué pasaría si ahora Mirtha tiene 12 mandarinas y Gerson 8? ¿Qué tendrían que hacer para tener cada uno la misma cantidad? Resuelve con un dibujo y una igualdad.

d) Suma y resta el mismo número para mantener la igualdad.

$$3 + \square = 15 - \square$$

$$9 = 9$$

$$18 \bigcirc \square = 8 \bigcirc \square$$

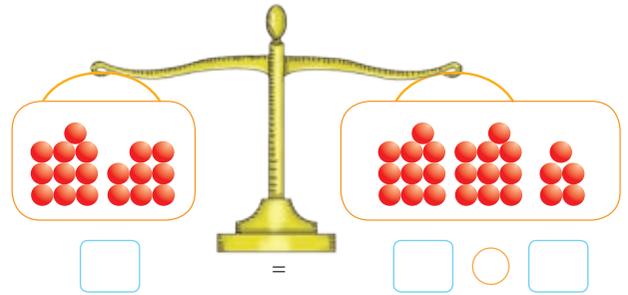
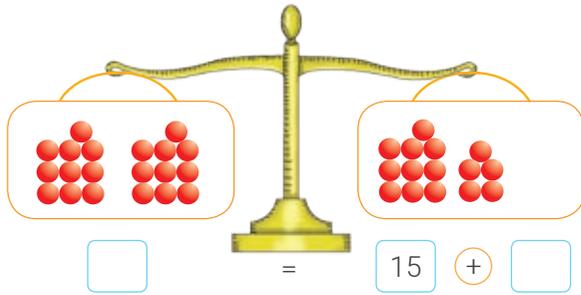
$$13 = 13$$

$$2 \bigcirc \square = 12 \bigcirc \square$$

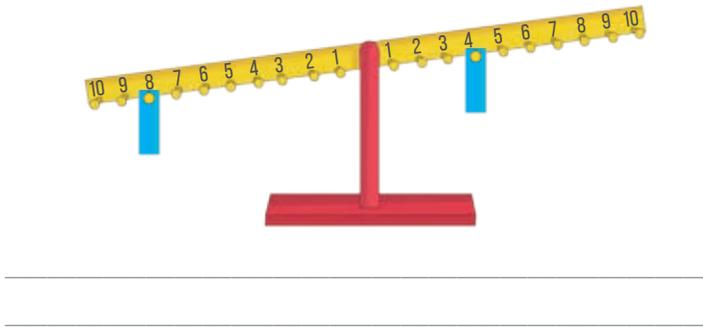
$$7 = 7$$

Si queremos igualar dos cantidades, se puede quitar la misma cantidad a una y agregarla a la otra.

- 2 Dibuja las bolitas que faltan o tacha las que sobran según corresponda para que las balanzas mantengan el equilibrio. Luego, completa la igualdad.



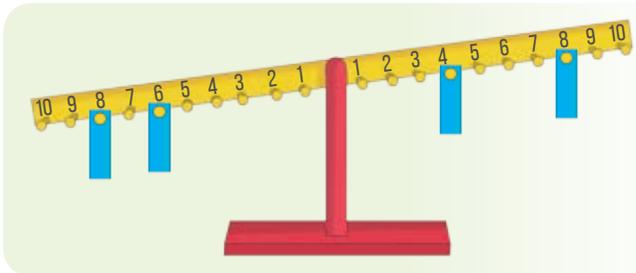
- 3 ¿Por qué la balanza está desequilibrada si las pesas son iguales? Explica.



Este es un tipo diferente de balanza. No tiene platillos donde ubicar las pesas. Las pesas se cuelgan en distintas posiciones: mientras más lejos del centro estén, más inclinarán la balanza.



- a) Dibuja una pesa más en el punto donde debe colgarse para que la balanza se equilibre. Luego, completa el valor desconocido en la igualdad. Explica cómo encontraste el valor desconocido.



Expreso la igualdad:
 $8 + 6 = \square + 4 + 8$
 Valor desconocido
 $14 = \square + 12$

- b) En cada caso, dibuja una o más pesas para equilibrar la balanza. Escribe la igualdad y calcula el valor desconocido. Compara tus resultados y explica a tu compañero o profesor cómo lo hiciste.

Igualdad: _____
 Valor desconocido: _____

Igualdad: _____
 Valor desconocido: _____



Equilibrio o desequilibrio

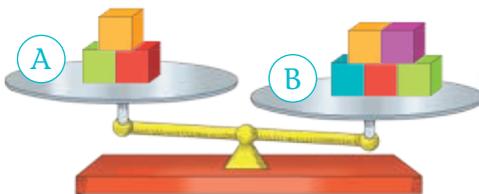
Establece relaciones de equivalencia entre dos grupos de hasta veinte objetos y las transforma en igualdades o desigualdades que contienen adiciones.



¿Sabías que la balanza representa justicia por igual para todos? Su invención se remonta a la época de los antiguos egipcios, aproximadamente hace 5000 años a. C. Hay varios modelos: con platillos, brazos o digitales.



- 1 Describe la balanza. ¿Qué platillo está más abajo? ¿Cuántos elementos hay en cada platillo? ¿Está en equilibrio o desequilibrio?



En estas balanzas los cubitos de colores tienen la misma masa.



- a) ¿Por qué la balanza está en desequilibrio?

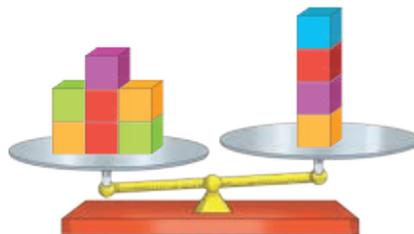
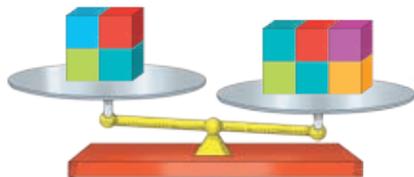
- b) Beatriz interpretó la desigualdad entre el platillo B y el platillo A. Lo hizo en palabras y con una expresión matemática.



La desigualdad en la balanza la puedo expresar así: "cinco es mayor que tres" o $5 > 3$.

Expresa con palabras y una expresión matemática la desigualdad entre el platillo A y el platillo B.

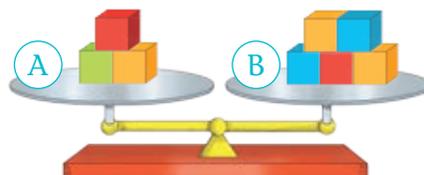
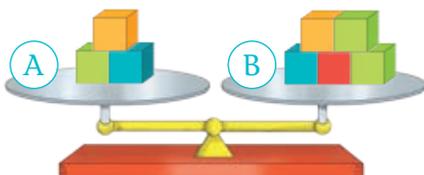
- c) Expresa con palabras y una expresión matemática la desigualdad en cada balanza.



- d) Completa las figuras. Explica a tu compañero tu solución.

Agrega en el platillo A los cubitos necesarios para que la balanza mantenga el equilibrio.

Quita del platillo B los cubitos necesarios para que la balanza mantenga el equilibrio.



- 2 Dibuja en el platillo vacío los cubitos para que cada balanza se mantenga en desequilibrio. ¿Habrá una sola respuesta? Explica por qué las balanzas están en desequilibrio.

10 >

○

- 3 Observa estas balanzas con esferas y fichas triangulares de la misma masa. ¿La representación de cada balanza es correcta?

- 4 Propón una igualdad: dibuja los cubitos necesarios y completa la expresión matemática.

10 + = ○

○ = ○

La igualdad se representa por una balanza en equilibrio.
La desigualdad se puede representar a través de una balanza en desequilibrio.



Encontramos el valor desconocido

Emplea estrategias de cálculo para encontrar equivalencias.

1 Usamos la balanza para medir la masa de los objetos. La balanza está equilibrada. ¿Cuál es la masa de la bolsa de harina?

a) Contesta:

- ¿Cuándo se puede afirmar que la balanza está equilibrada?

- ¿Cuál es el valor total de las pesas?

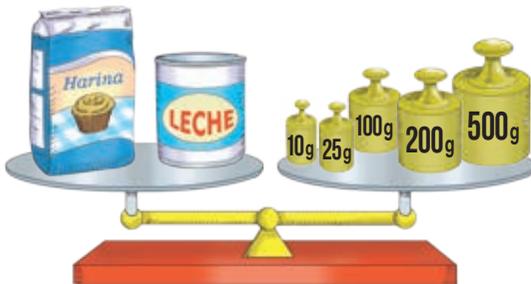
- ¿Qué te piden hallar?



b) Expresa con una igualdad el equilibrio de la balanza: _____

c) ¿Cuál es la masa de la bolsa de harina? _____

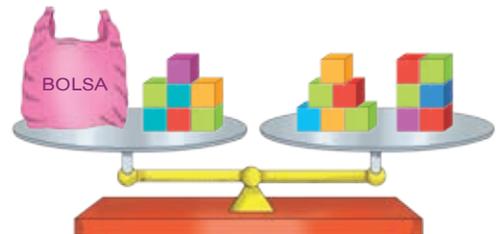
d) Calcula la masa del tarro de leche. Explica tu resultado.



2 La balanza está en equilibrio. ¿Cuántos cubitos hay en la bolsa? Completa la igualdad.

a) ¿En el platillo de la izquierda cuántos cubitos hay? ____ ¿Y en el derecho? ____

b) ¿Qué te piden hallar? _____



$$\square + 7 = 6 + \square$$

c) ¿Cómo puedes hallar la cantidad de cubitos que se encuentran en la bolsa? Explica con dos estrategias distintas que te permitan hallar dicha cantidad.

Dos cantidades que tienen el mismo valor se relacionan con el signo **igual que** y forman una igualdad.



3 Lee las adivinanzas que realiza Beatriz y Élmer. Luego, escríbelas como una ecuación.

a)



Soy un número que al sumarle 5 resulta 16. ¿Quién soy?

Ecuación ▶ $\square + 5 = 16$
 soy un número al sumarle 5 resulta

Respuesta: _____

- Observa cómo resolvió Beatriz de dos formas distintas.

Por ensayo y error: asigno un valor distinto cada vez, hasta encontrar uno que cumpla con la igualdad.

| | |
|--------------------|----|
| $\square + 5 = 16$ | |
| ↓ | |
| $9 + 5 = 16$ | No |
| $10 + 5 = 16$ | No |
| $11 + 5 = 16$ | Sí |

11 es el número buscado.

Quito la misma cantidad a ambos lados de la ecuación, para que la igualdad se conserve.

| | |
|----------------------------|---|
| $\square + 5 - 5 = 16 - 5$ | Quito 5 en ambos miembros de la ecuación. |
| ↙ ↘ | $5 - 5 = 0$ en el primer miembro. |
| $\square = 11$ | $16 - 5 = 11$ en el segundo miembro. |

El valor desconocido es 11.

b)



Soñé que era 28 de enero, día de mi cumpleaños, pero cuando desperté me di cuenta de que era 15. ¿Cuántos días faltan para mi cumpleaños?

Ecuación ▶

Respuesta: _____

- Explica cómo resolviste el problema.

4 Ahora Beatriz te dirá una ecuación y con ella tendrás que inventar una adivinanza y resolverla.



$\square + 8 = 27$

Adivinanza ▶

Respuesta: _____

5 Resuelve en tu cuaderno las siguientes adivinanzas que propone Gerson.



Si resto 9 a mi número, resulta 4. ¿Cuál es mi número? \square

Si a mi número lo multiplico por 7, resulta 63. ¿Cuál es mi número? \square



Multiplicando ofertas

Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia y de variación entre los datos de dos magnitudes, y las transforma en ecuaciones y una proporcionalidad directa.

- 1 Lee la interpretación que hizo Mirtha de una de las ofertas.



2 bolsas de fideos cuestan S/8.



$$2 \times S/8$$



$$6 \times S/10$$



$$3 \times S/9$$

- a) Luego, escribe tu interpretación de las otras ofertas.



$$3 \times S/9$$



$$6 \times S/10$$

- b) ¿Cuánto cuesta cada bolsa de fideos? Comenta las estrategias de Mirtha y Gerson para resolver el problema.



8 soles cuestan las 2 bolsas de fideos.

Divido a la mitad

$$S/1 \quad S/1 \quad S/1 \quad S/1 \rightarrow$$

$$S/1 \quad S/1 \quad S/1 \quad S/1 \rightarrow$$

Entonces:

$$S/1 \quad S/1 \quad S/1 \quad S/1 \rightarrow$$

Respuesta: 4 soles cuesta 1 bolsa de fideo.



Descompongo 8 soles en dos sumandos iguales y le hago corresponder 1 bolsa de fideo a cada sumando.



$$S/8 = S/4 \quad S/4$$

Descompongo en 2 sumandos porque hay 2 bolsas.

Respuesta: Una bolsa de fideo cuesta 4 soles.

- c) Calcula el valor de 3 latas de bebida de soya. Resuelve con tu propia estrategia.

Respuesta: _____

- d) ¿Cuánto cuesta cada lata de atún? Resuelve de dos formas distintas.

Respuesta: _____

e) Explica las estrategias de Élmer y Beatriz para resolver el problema anterior.



Organizo los datos en una tabla.

| Latas de atún | Costo (S/) |
|---------------|------------|
| 3 | 9 |
| : 3 | ? : 3 |
| 1 | |

Respuesta: 1 lata de atún cuesta S/3.



Planteo una ecuación y divido entre 3 en ambos lados de la igualdad.

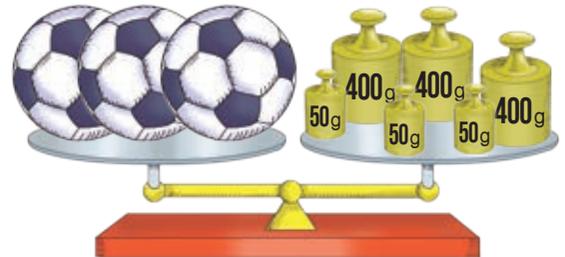
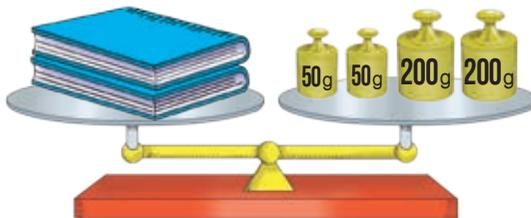
$$\begin{array}{l} \text{divido} \\ \text{entre 3} \end{array} \left(\begin{array}{l} 3 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} \text{=} 9 \\ \text{=} 3 \end{array} \begin{array}{l} \text{divido} \\ \text{entre 3} \end{array}$$

Respuesta: 1 lata de atún por 3 soles.

f) Si ofertan 6 latas de atún por S/18, se mantiene la oferta anterior. Explica lo que has hecho para llegar a la respuesta. Aplica las estrategias de Élmer y Beatriz.

Respuesta: _____

2 Élmer se alista para viajar con su familia. Él desea saber la masa de los objetos que llevará porque cargar más de 4 kg podría dañar su columna. ¿Cuál es la masa de cada objeto?



a) Escribe una ecuación para cada balanza.

b) ¿Cuál es la masa de cada libro? Explica tu respuesta con dos estrategias.

Respuesta: _____

c) ¿Cuál es la masa de cada pelota? Explica tu respuesta.

Respuesta: _____

Algunas ecuaciones se pueden resolver dividiendo o repartiendo en ambos lados de la igualdad la misma cantidad.



Símbolos y expresiones matemáticas

Expresa con lenguaje algebraico (ícono y operaciones) y diversas representaciones su comprensión de la igualdad con un término desconocido.

La exposición de arte tradicional "Ruraq maki, hecho a mano" reúne a comunidades de artesanos de todo el país.

- 1 En Taquile, Puno, los hombres de la comunidad producen chullos y las mujeres fajas, llicllas y bolsas; todos son diestros tejedores.



https://www.facebook.com/RuraqMakiHechoaMano

- a) Se representa el precio en \square y la cantidad de chullos en \bigcirc . Completa lo que falta.

| | Precio (S/) | | Cantidad de chullos | = | Costo (S/) |
|---------------|-------------|---|---------------------|---|------------|
| Por 1 chullo | 30 | × | 1 | = | _____ |
| Por 2 chullos | \square | × | \bigcirc | = | _____ |
| Por 5 chullos | \square | × | \bigcirc | = | _____ |

Generalizamos con la expresión algebraica $30x$ para calcular el costo de cualquier cantidad de chullos.



Esta expresión representa la relación entre costo y cantidad de chullos.

$\rightarrow 30 \times x \rightarrow 30x$

- b) Completa el cuadro para calcular el costo de 3, 4, 5 y 10 chullos.

| Cantidad de chullos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | x |
|---------------------|----|----|---|---|---|----|-------|
| Costo (S/) | 30 | 60 | | | | | $30x$ |

El precio es fijo y la cantidad varía.



\downarrow
30 por x

En matemática el valor desconocido lo representamos usando íconos como \square o \bigcirc , y letras como x, y, a y b .



2 En el distrito de Chorrillos, Lima, Rafael fabrica juguetes de madera. Si le hacen un pedido de 20 camiones de juguete, ¿cuántas llantas necesitará elaborar?



<https://bit.ly/zCWFpJW>

b) Completa el cuadro para calcular las llantas de 2, 4, 8, 10, 20, 50 y x camiones.

| | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|----|----|----|-----|
| Cantidad de camiones | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 50 | x |
| Cantidad de llantas | 4 | | | | | | | |

variable

expresión algebraica

- c) Escribe la expresión algebraica que relaciona la cantidad de llantas y camiones: _____
- d) Si el precio de cada camión es S/60, ¿cuánto costarían 2, 5, 10, 20 y x camiones? Organiza los datos en un cuadro horizontal.

e) Escribe la expresión algebraica que establece la relación entre el costo y la cantidad de camiones: _____

3 Las mujeres del distrito de Grocio Prado, Ica, destacan por su habilidad en el tejido de fibra de junco. En la feria vendieron canastas y bolsos.



<https://www.facebook.com/RuraqMakiHechoaMano>

a) Si los bolsos cuestan S/18, ¿cuál es el costo de 7, 8, 9 y x bolsos?

b) El precio de las canastas es el doble que el de los bolsos. ¿Cuál es el costo de 2, 3, 4 y 5 canastas? Resuelve usando un cuadro.



Representamos ecuaciones

Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo y propiedades de la igualdad para resolver ecuaciones.

1 Josefa ahorra cierta cantidad de dinero que guarda en un sobre y deja S/20 en su monedero. Si en total tiene S/350, ¿cuánto dinero guarda en el sobre?



a) Resuelve el problema utilizando tu propia estrategia.

b) Comenta con tu compañero las estrategias utilizadas por Élmer y Beatriz para resolver el problema.



Resuelvo con dibujos:

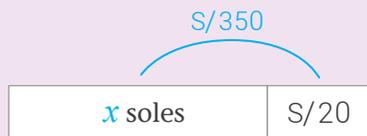
| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|-------|-------|-------|-----------------|----------------------|------|--------------------------|
| x | S/20 | = | S/100 | S/100 | S/100 | S/50 | | | |
| | | | | | | | Descompongo. S/50 | | |
| x | S/20 | = | S/100 | S/100 | S/100 | S/20 | S/20 | S/10 | Quito S/20 de cada lado. |
| | | | | | | | | | ↓ |
| x | | = | S/100 | S/100 | S/100 | S/20 | S/10 | | |
| x | | = | S/330 | | | | | | |

Propiedad de monotonía

Respuesta: Guarda en el sobre S/330.



Resuelvo con un esquema:



Como ves, **el todo es la suma de las partes**. Entonces, la parte desconocida es la diferencia entre el todo y la otra parte.

$$x = 350 - 20$$

$$x = 330$$

Respuesta: Hay S/330 en el sobre.

c) ¿Cuánto tendría Josefa en el sobre si en el monedero tiene S/85 y en total S/150? Resuelve en tu cuaderno usando las estrategias de Beatriz y Élmer.

d) Calcula el valor desconocido o el valor de x .

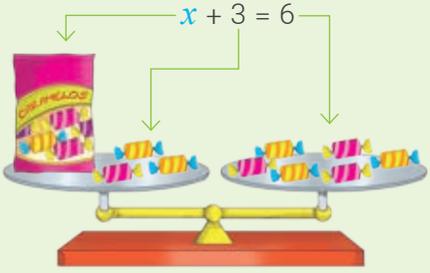
| | | | | | |
|-----|------|---|-------|------|------|
| x | S/50 | = | S/100 | S/20 | S/10 |
|-----|------|---|-------|------|------|

Respuesta: _____

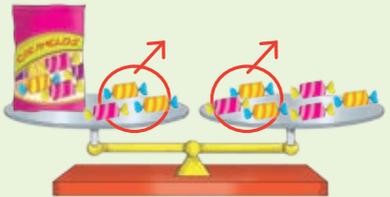
2 Escribe una ecuación para cada balanza y luego resuelve la ecuación de dos formas distintas. Observa cómo resolvió Gerson.



Representación



Resolución



Aplico propiedades

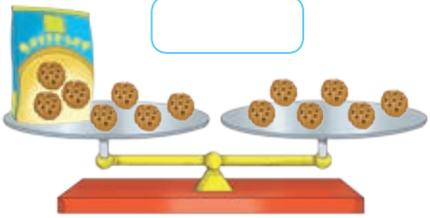
$$x + 3 = 6$$

$$x + 3 - 3 = 6 - 3 \leftarrow \text{Quito 3 en ambos lados de la igualdad.}$$

$$x + 0 = 3 \leftarrow \text{Una cantidad más cero es la misma cantidad.}$$

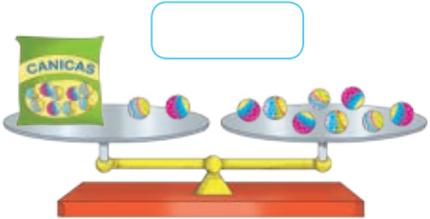
$$x = 3$$

Representación



Resolución

Representación



Resolución

Una ecuación es una igualdad que contiene un valor desconocido llamado **incógnita**. La incógnita se puede representar mediante una letra cualquiera.

Resolver una ecuación es hallar el valor desconocido.



Mi desafío matemático

Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En todos los problemas se requiere que expliques tu respuesta, ya sea con dibujos, tablas, esquemas, operaciones o palabras.

COMPARTIMOS MANZANAS

Mirtha y Gerson llevaron manzanas para compartir.



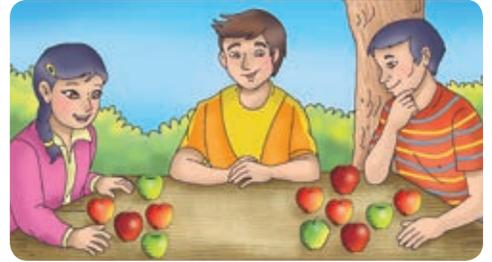
- 1 ¿Qué pueden hacer Mirtha o Gerson para tener la misma cantidad de manzanas? Explica tu respuesta con dibujos y palabras.

- 2 ¿Cuál es la igualdad que representa lo que hacen en el problema anterior?

- a) $5 - 2 = 7 - 4$
- b) $5 + 1 = 7 - 1$
- c) $5 + 3 = 7 + 1$
- d) $5 + 2 = 7$

- 3 Mirtha y Gerson comparten sus manzanas con Élmer. ¿Cuántas manzanas le dará cada uno a Élmer para tener todas la misma cantidad?

Explica tu procedimiento con dibujos y una igualdad. Toma en cuenta la imagen de la derecha.



- 4 Señala: ¿cuántas manzanas recibió Élmer?

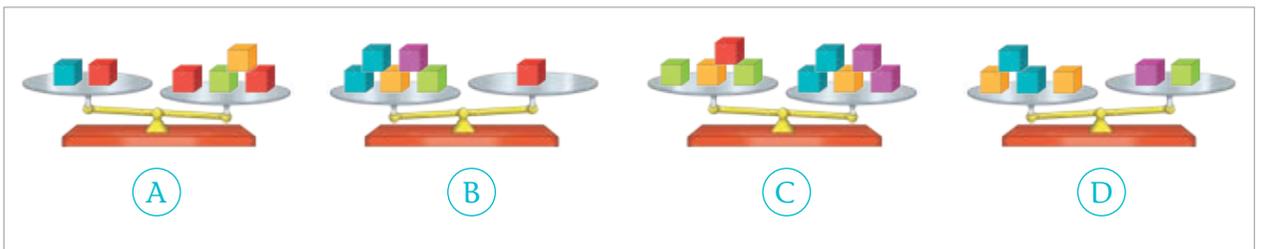
- a) Recibió 5 manzanas.
- b) Recibió 4 manzanas.
- c) Recibió 3 manzanas.
- d) Recibió 2 manzanas.

EQUILIBRAMOS LAS BALANZAS

Las balanzas están en desequilibrio. Ayuda a Beatriz a equilibrarlas.



- 5 Los cubitos de las balanzas tienen la misma masa. ¿Cuántos cubitos colocarías en uno de los platillos de las balanzas A, B, C y D para equilibrarlas?



- a) 3, 3, 2, 1
- b) 1, 2, 2, 1
- c) 1, 4, 2, 1
- d) 2, 4, 1, 2

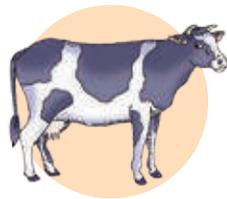
TRUEQUE EN LA COMUNIDAD

El trueque es una costumbre de muchos pueblos originarios que consiste en el cambio de bienes o servicios. En este intercambio no se utiliza dinero.

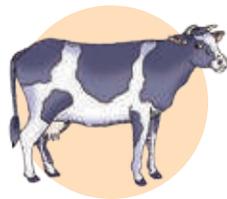
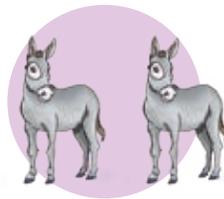


8

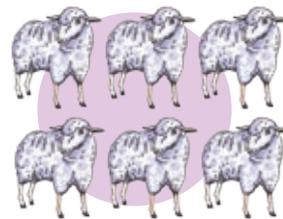
En una comunidad se intercambian los animales de la siguiente manera:



por



por



- En esa comunidad, ¿cuántas ovejas se necesitan para intercambiarlas por un burro?*

- a) 12 ovejas
- b) 6 ovejas
- c) 3 ovejas
- d) 1 oveja

¿QUÉ NÚMERO ES?

Expresa la adivinanza con una ecuación y luego calcula el número desconocido.



9

Si me aumentas 36, me convierto en 100. ¿Qué número soy? Explica tu respuesta.

- a) 54
- b) 136
- c) 73
- d) 64

* Tomado de Minedu. (2016). *Informe para docentes de Matemáticas, 2.º y 4.º grado de Primaria, ECE 2016*. Recuperado de <https://bit.ly/2GAzxoD>



Me Autoevaluó

1 Este es el **semáforo del aprendizaje**. Es importante que escribas con sinceridad acerca de tus aciertos o dificultades para que puedas seguir avanzando.



Puedo explicar lo que he aprendido.

Escribe lo que has aprendido, por ejemplo, acerca de las estrategias, el uso de material concreto, el cómo representar los datos y el resolver los problemas.



Puedo explicar una parte de lo que aprendí.

Escribe lo que has aprendido de forma incompleta y que puedes seguir avanzando si recibes un poco de ayuda.



Me cuesta explicar lo que aprendí.

Escribe qué es lo que te cuesta explicar y en qué necesitas ayuda porque no puedes seguir avanzando.

2 Colorea la mano según lo que hayas aprendido en cada actividad.

Actividad 1   

Actividad 3   

Actividad 5   

Actividad 2   

Actividad 4   

Actividad 6   

UNIDAD 8



Resolvemos problemas de cantidad

En esta unidad aprenderemos a:

- Plantear y solucionar problemas con fracciones y decimales.
- Representar los datos y las relaciones con material concreto, gráficos y símbolos.
- Discernir si la solución buscada requiere una estimación o cálculo exacto.
- Seleccionar estrategias, procedimientos y diversos recursos para resolver problemas.
- Razonar haciendo comparaciones.
- Explicar a través de analogías.

Tengo un tercio de torta para compartir con mis hermanos, y necesito saber cómo expresar en números esa cantidad.



Los últimos tres niveles...

¡Adelante, tú puedes pasarlos!

Aprender es fácil; confía en tus capacidades.



1

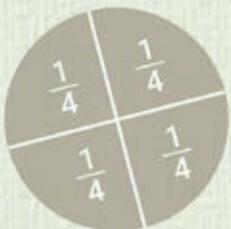
La unidad



$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

Mitad o medios



Cuartos



Octavos





Para empezar

En el departamento de San Martín, durante el festival del cacao y el chocolate, los productores buscan promover su consumo.



La historia del cacao peruano se remonta 5000 años atrás. En el 2017, el chocolate peruano fue reconocido como el mejor del mundo al ganar el primer premio del Salón del Chocolate en Londres, Reino Unido.



1 Observa la torta de chocolate de la foto.

- a) ¿En cuántas partes está dividida? _____
- b) Cada parte de la torta tiene 150 gramos. ¿Cuál es la masa de la mitad de la torta? Explica tu procedimiento.

Respuesta: _____

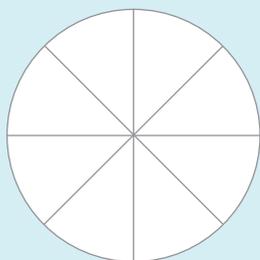
c) Marca de qué formas podemos representar una parte de la torta dividida.

- 1 parte de 8
- 1 de 8
- 8 de 1
- $\frac{1}{8}$
- $\frac{8}{1}$

d) Beatriz y Gerson compartieron la torta de chocolate. Colorea la fracción que queda en cada momento.



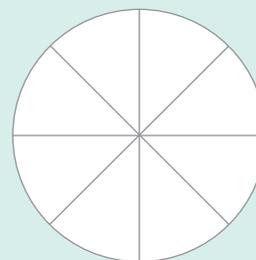
Me comí $\frac{1}{8}$ de la torta.



Queda de la torta.



Luego, yo invito $\frac{3}{8}$ de la torta.



Queda de la torta.

e) Finalmente, Beatriz se come la mitad de lo que queda. Ella comió _____ gramos de torta de chocolate.



- 2 En el distrito de Chazuta, departamento de San Martín, María y su familia elaboran chocolate artesanal. Ella es una gran emprendedora y sus chocolates naturales, sin manteca ni aditivos, son apreciados por peruanos y extranjeros.

Receta para elaborar una buena pasta de cacao

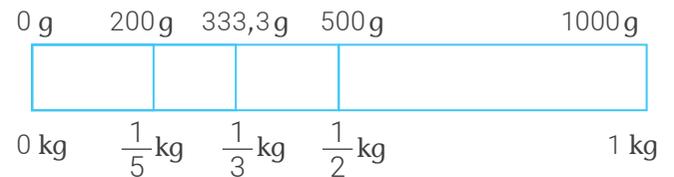
330 gramos de granos de cacao
 200 gramos de azúcar rubia
 2 cucharadas de miel de cacao
 21 majambos

El secreto de la fina pasta de cacao es molerla seis veces.



- a) Completa el cuadro con los datos del esquema de la derecha. Aproxima si es necesario.

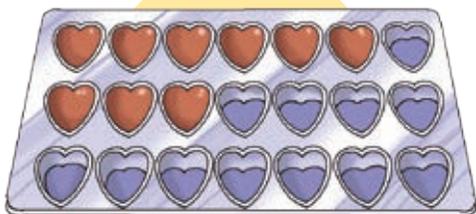
| Ingredientes | En gramos | Fracción de kilogramo |
|-----------------|-----------|-----------------------|
| granos de cacao | 330 | |
| azúcar rubia | | |



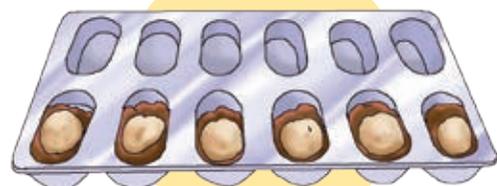
- b) Explica con palabras y dibujos, ¿por qué un quinto de kilogramo es menor que un medio de kilogramo?

- c) María prepara sus bombones en estos moldes, ¿cuántos bombones tiene en cada uno? Expresa como fracción qué parte de los moldes está usando.

Bombones con miel de cacao → $\frac{\square}{21}$



Bombones con majambo → $\frac{\square}{\square}$



Un viaje para compartir y repartir

Establece relaciones entre datos y acciones de partir una unidad en partes iguales, y las transforma en expresiones numéricas (modelos) en fracciones usuales.

Cuatro amigos estudiantes exploran un lugar para identificar factores bióticos y abióticos, y cómo se relacionan en un ecosistema no modificado por el hombre. En sus bolsas de tela, llevan panes y agua para compartir.



- 1 Mirtha lleva 2 panes redondos, que son enormes chutas de Oropesa, Cusco. Ella saca una y la comparte con sus amigos.

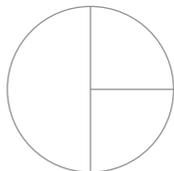
a) Representa con un dibujo el reparto que realiza.



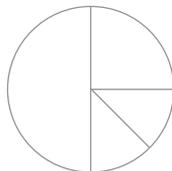
- Primero, parto la chuta a la mitad.
- Luego, parto las mitades, otra vez por su mitad.
- Finalmente, parto nuevamente por la mitad cada pedazo.
- Comemos un pedazo cada uno, así nos durarán.



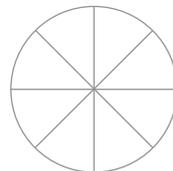
b) ¿Qué gráfico representa la partición que hizo Mirtha del pan? _____



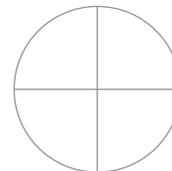
A



B



C



D

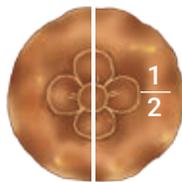
Explica cómo hizo dicha partición.

c) ¿En cuántas partes iguales quedó partido el pan? _____

d) Observa cómo explicó Mirtha a sus compañeros la partición.



1.º Partí el pan por la mitad.

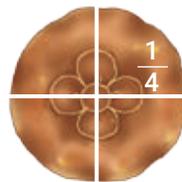


El pan se ha dividido en 2 partes iguales.

Cada parte se representa por $\frac{1}{2}$ y se lee **un medio** o **la mitad**.



2.º La mitad la parto otra vez por la mitad.



El pan quedó dividido en 4 partes iguales.

Cada parte se representa por $\frac{1}{4}$ y se lee **un cuarto**.



3.º Parto cada porción otra vez por la mitad.

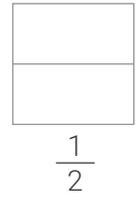
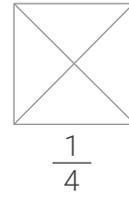
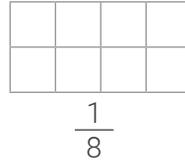
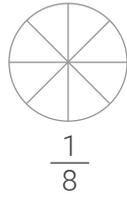
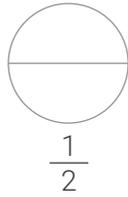
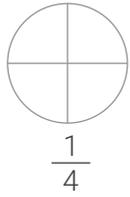


El pan quedó dividido en 8 partes iguales.

Cada parte se representa por $\frac{1}{8}$ y se lee **un octavo**.

- e) ¿Cuántos octavos repartió entre sus compañeros? _____.
- f) ¿Qué fracción de pan recibió cada compañero? _____.

2 Colorea en los siguientes gráficos $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$, en cada caso.



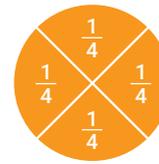
3 Usa las **fracciones circulares** de las páginas 199 y 201, y luego elabora dos comparaciones como Gerson lo hace a continuación:



unidad



mitad o medios



cuartos



octavos



La mitad de un pan es más pequeño que el pan entero. Es decir, la mitad es menor que la unidad. $\rightarrow \frac{1}{2} < 1$

Un cuarto de pan es más pequeño que la mitad de un pan. Entonces, un cuarto es menor que un medio. $\rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

Puedo comparar tres fracciones: un pan entero es mayor que la mitad y la mitad es más grande que un cuarto de pan. $\rightarrow 1 > \frac{1}{2} > \frac{1}{4}$

4 A Mirtha le quedó un pan y medio. Más tarde, lo compartieron por igual entre los cuatro amigos. ¿Qué parte del pan le tocó a cada uno?

a) Dibuja el pan que le quedó.

b) Resuelve el problema con dibujos y comprueba tu respuesta.

Respuesta: _____

Comparamos fracciones con regletas y papel

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de la fracción como parte-todo (cantidad continua), así como equivalencias y operaciones de adición entre fracciones usuales usando fracciones equivalentes.

- 1 Los estudiantes de primero de secundaria cultivarán naranjas, hortalizas, brasicáceas y liliáceas en cuatro parcelas distintas.

En esta actividad usaremos las **tiras de fracciones** (pág. 197). Pégalas sobre cartulina y úsalas en las siguientes actividades.



- a) Escribe en las tiras las fracciones que representan las partes de cada parcela. Luego, completa cada oración.

Parcela 1:

| |
|---|
| 1 |
|---|

➡ Esta parcela es la _____

Parcela 2:

| | |
|---------------|--|
| $\frac{1}{2}$ | |
|---------------|--|

➡ Esta parcela se dividió en _____

Parcela 3:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

➡ Esta parcela se dividió en _____

Parcela 4:

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

➡ Esta parcela se dividió en _____

- b) Lee y escribe en las **tiras de fracciones** lo que se cultiva en cada parcela.



En la parcela unidad sembramos naranjas.



Dividimos en cuartos la parcela de las hortalizas de hoja verde y sembramos acelga, apio, espinaca y lechuga.



Dividimos en octavos otra parcela para las brasicáceas: brócoli, coliflor, nabo, rábano, col blanca, col morada, col china y colcitas de Bruselas.



En la parcela dividida en mitades, cultivamos dos liliáceas: cebolla y ajo.

- c) Juntamos las cantidades para formar el entero. Observa y luego completa.

• $\frac{1}{2}$ es una parte que repetida 2 veces forma la unidad $\rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

• $\frac{1}{4}$ es una parte que repetida ___ veces forma la unidad $\rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

• $\frac{1}{8}$ es una parte que repetida ___ veces forma la unidad \rightarrow _____

- d) Explica cada afirmación con un gráfico y una expresión matemática, como hace Beatriz.



Hay más terreno para naranjas que para brócoli porque la unidad es mayor que un octavo.



Hay menos terreno para acelga que para cebollas porque...

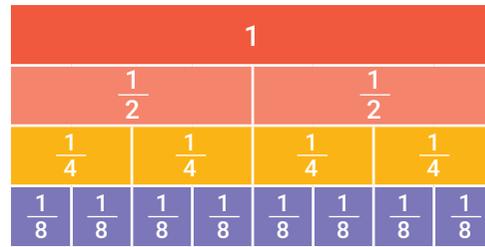
Se utilizó más terreno para plantar ajos que espinacas porque...

2 Observa las tiras de fracciones y completa:

a) Dos fichas de $\frac{1}{4}$ hacen $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

b) Dos fichas de $\frac{1}{8}$ hacen $\frac{2}{8} = \boxed{\quad}$.

c) Cuatro fichas de $\frac{1}{8}$ hacen $\frac{\boxed{\quad}}{8} = \boxed{\quad}$.



Esta es una familia de fracciones equivalentes. Se logra multiplicando el numerador y el denominador por un mismo número.

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{8} \quad \frac{2}{2} = \frac{4}{4} = \frac{8}{8} = 1$$

3 Responde y explica:

a) ¿Será cierto que dos fichas de $\frac{1}{6}$ forman $\frac{1}{12}$?

b) ¿Cuántas fichas de $\frac{1}{6}$ se necesitan para $\frac{2}{3}$? _____

c) ¿Cuántas fichas de $\frac{1}{6}$ se necesitan para $\frac{1}{2}$? _____

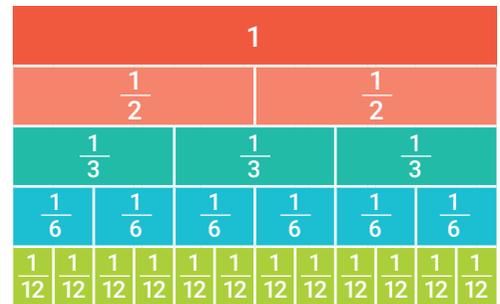
d) Escribe otras fracciones equivalentes a estas fracciones.

$\frac{1}{2} = \boxed{\quad}$

$\frac{1}{3} = \boxed{\quad}$

$\frac{4}{6} = \boxed{\quad}$

$\frac{1}{2} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$



4 Sigue el procedimiento de Élmer para construir fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$.



1 Dobra una hoja de papel en tres partes iguales.

Doblar en 3 ↓

2 Estírala y colorea $\frac{2}{3}$



de la hoja y vuévela a doblar como estaba.

3 Dóblala nuevamente, ahora en cuatro.

Doblar en 4 ↓

4 Al estirla, observa las 12 partes iguales.



La parte de color es...

$\frac{2}{3} = \boxed{\quad}$

1 Dobra una hoja de papel en cuatro partes iguales.

doblar en 4 ↓

2 Estírala y colorea $\frac{3}{4}$



de la hoja y vuelve a doblarla como estaba.

3 Dóblala nuevamente en tres.

doblar en 3 ↓

4 Al estirla, observa _____ partes iguales.



La parte de color es...

Entonces: $\frac{3}{4} = \boxed{\quad}$

Agua para compartir y dividir

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (en números y signos) su comprensión de la fracción como parte-todo, así como equivalencias y operaciones de adición y multiplicación entre fracciones usuales.

1 Élmer, Beatriz, Gerson y Mirtha siempre llevan agua para mantenerse hidratados durante sus caminatas.

a) ¿Cuántos medios litros de agua necesita llevar Gerson para dos horas de caminata? Resuelve el problema con tu propia estrategia.



Cada hora de caminata beberemos $\frac{1}{2}$ litro de agua.

Respuesta: _____

b) Observa las estrategias que aplicaron Beatriz y Gerson usando los recortables.



Represento con las **fracciones circulares** y una adición.

Agua para 1 hora de caminata: $\frac{1}{2}$ litro

Se lee: medio litro

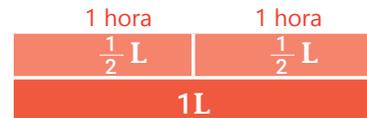
Para 2 horas:

$$2 \text{ medios litros} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

2 medios litros equivale a 1 litro (1 L).



Represento con las **tiras de fracciones** y una multiplicación.



Para 2 horas de caminata:

$$2 \text{ medios litros} \rightarrow 2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Puede llevar 2 botellas de $\frac{1}{2}$ litro o también 1 botella de 1 L.

c) Suma, resta y multiplica medios.

$$\frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \boxed{\quad}$$

$$\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \boxed{\quad}$$

$$1 - \frac{1}{2} = \boxed{\quad}$$

$$3 \times \frac{1}{2} = \boxed{\quad}$$

d) Crea un problema para cada operación y luego resuelve.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$1 - \frac{1}{2}$$

$$2 \times \frac{1}{2}$$

La adición y sustracción son operaciones relacionadas.

Si sabes que $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, se puede conocer el resultado de $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.



2 ¿Cuántas botellas de medio litro necesitan llevar en total los cuatro amigos para la caminata de dos horas?

a) ¿Qué datos tiene el problema? _____

b) Resuelve con dibujos y una operación. Si no te alcanza el espacio, hazlo en tu cuaderno.

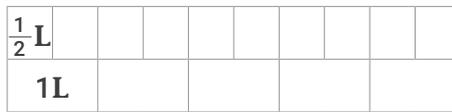
Respuesta: _____

c) Completa lo que se requiera en cada estrategia para resolver el problema.

Colorea las botellas de $\frac{1}{2}$ L que necesitan en total.



Colorea las fracciones de $\frac{1}{2}$ L necesarias.

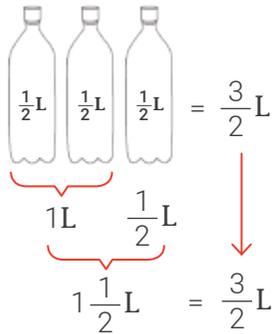


Representa con una multiplicación.

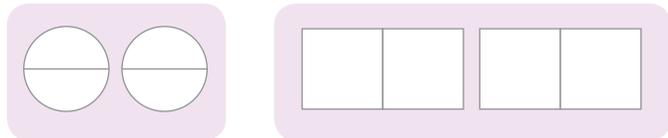
3 Lee el razonamiento de Beatriz y luego efectúa.



En 3 medios litros hay un litro y medio, porque:



a) Colorea $\frac{3}{2}$ en cada caso.



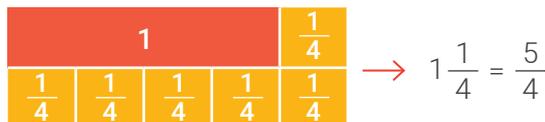
b) Usa tus **tiras de fracciones** y resuelve:

- ¿Cuántas piezas de $\frac{1}{2}$ necesitas para formar $\frac{3}{2}$? _____
- ¿Cuántas piezas de $\frac{1}{4}$ necesitas para formar $\frac{3}{2}$? _____

$\frac{3}{2}$ es un número mayor que la unidad, por eso se puede expresar como $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$.
 $1\frac{1}{2}$ es un **número mixto**: está formado por un entero y una fracción menor que la unidad.

4 Representa con **tiras de fracciones** un número mixto y una fracción mayor que la unidad.

a) Tomé un litro y cuarto de jugo de naranja.



b) Me demoré una hora y tres cuartos en cocinar.

c) Compré dos kilos y medio de papas.



Fraccionamos el tiempo

Emplea estrategias heurísticas (esquemas) y procedimientos (amplificar y simplificar fracciones, fracciones equivalentes, fracción de una cantidad) para resolver problemas de fracción del tiempo.

1 Beatriz organiza sus actividades para aprovechar su tiempo en casa.



| Alimentación | Deberes escolares | Descanso y recreación | Deberes familiares |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Desayunar $\frac{3}{4}$ de hora | Tareas $1\frac{1}{2}$ hora | Dormir $\frac{1}{3}$ de día | Limpieza $\frac{3}{5}$ de hora |
| Almorzar $1\frac{1}{4}$ hora | Leer $\frac{3}{4}$ de hora | Recreación $\frac{1}{12}$ de día | Alimentación de cuyes $\frac{4}{10}$ de hora |
| Cenar $1\frac{1}{2}$ hora | | | |

a) ¿Cuánto tiempo le toma realizar sus deberes escolares? Resuelve usando las **tiras de fracciones** de la página 197.

Respuesta: _____

b) Analiza la estrategia de Beatriz con las **tiras de fracciones**.



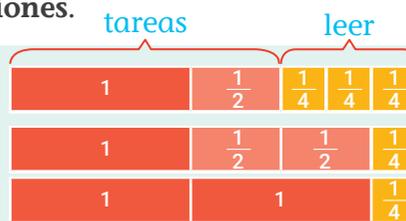
1. Represento la cantidad de horas con **tiras de fracciones**.

2. Busco las tiras que caben exactamente a lo largo de las tres cantidades.

3. Expreso la adición con fracciones equivalentes:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1 + 1 + \frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Respuesta: El resultado es una fracción mayor que la unidad: $2\frac{1}{4}$ de hora.
Realizar sus deberes le toma un poco más de dos horas.



c) ¿A cuántos minutos equivale $2\frac{1}{4}$ de hora?

Observa el tiempo en los relojes y luego completa el esquema con su equivalencia en minutos.



Hora y fracción de hora ➔

| | | |
|---|---|---------------|
| 1 | 1 | $\frac{1}{4}$ |
|---|---|---------------|

Minutos ➔

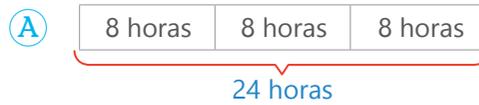
| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Respuesta: _____



2 Calcula el tiempo que le dedica Beatriz a descansar y recrearse.

a) El día tiene 24 horas. Si le dedica $\frac{1}{3}$ de día al sueño, ¿cuántas horas duerme al día? Marca el esquema que resuelve el problema y luego explica tu respuesta.



b) Si dedica $\frac{1}{12}$ de día a la recreación, ¿cuántas horas de su tiempo dedica a divertirse? Usa los **fracciones circulares** de las páginas 199 y 201, y dibuja un esquema para explicar el problema.

c) ¿Cuánto tiempo en total le toma descansar y recrearse?

Respuesta: _____

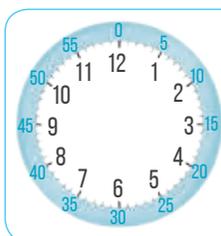
3 Calcula el tiempo que tarda en realizar sus deberes familiares.

a) Representa el tiempo con las **tiras de fracciones** y encuentra fracciones equivalentes.

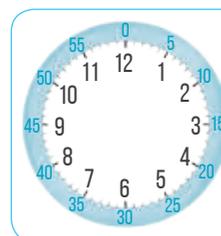
b) Expresa el tiempo que tarda en realizar sus deberes familiares en una operación con fracciones equivalentes.

Respuesta: _____

c) Divide los relojes en quintos y décimos, y calcula su equivalencia en minutos.



$\frac{1}{5}$ de hora = ___ minutos
 $\frac{2}{5}$ de hora = ___ minutos
 $\frac{3}{5}$ de hora = ___ minutos



$\frac{1}{10}$ de hora = ___ minutos
 $\frac{2}{10}$ de hora = ___ minutos
 $\frac{5}{10}$ de hora = ___ minutos

4 En tu cuaderno, completa el siguiente cuadro con tus actividades personales.

| Tipo de actividad | Actividad | Tiempo (hora/fracción de hora) | Tiempo (minutos) |
|-----------------------|-----------|--------------------------------|------------------|
| Alimentación | | | |
| Deberes escolares | | | |
| Descanso y recreación | | | |
| Deberes familiares | | | |
| Otras actividades | | | |



Céntimos y centésimos en la bodega

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números decimales y expresiones verbales) su comprensión de las equivalencias entre fracciones y decimales.

1 En sus vacaciones escolares, Élmer ayuda en la bodega de sus padres. Mira la lista de precios que elaboró.

a) Beatriz compra 1 lata de trozos de caballa para la ensalada.

Dibuja dos formas diferentes de pagar usando monedas de S/1 y de 50, 20 y 10 céntimos. Puedes utilizar los recortables de la página 203 a la 206.

| ABARROTES | |
|------------------------------|---------|
| TROZOS DE ATÚN | S/ 5,50 |
| TROZOS DE CABALLA | S/ 4,20 |
| ANCHOVETA | S/ 3,00 |
| LECHE EVAPORADA | S/ 3,50 |
| LECHE DE SOYA | S/ 2,80 |
| TALLARINES DELGADOS (1/2 KG) | S/ 1,60 |
| TALLARINES GRUESOS (1/2 KG) | S/ 1,80 |
| FIDEOS CANUTO (1/4 KG) | S/ 0,90 |
| ARROZ (1 KG) | S/ 2,80 |
| ACEITE A GRANEL (1 L) | S/ 4,00 |



b) Gerson junta monedas de 10 céntimos para cuando haga falta. ¿Cuántas monedas necesita llevar para esta compra?

- FIDEOS CANUTO (1/4 KG)
- 1 ANCHOVETA
- 1 LECHE EVAPORADA

Los 10 céntimos y todo lo que llamamos **sencillo** son las *monedas fraccionarias* del sol.

• ¿Cuánto gastó en total? _____

c) Dibuja las monedas que se indican para cada producto.

1/2 kg de tallarines delgados

En monedas de 10 céntimos

1 lata de leche de soya

En monedas de 20 céntimos

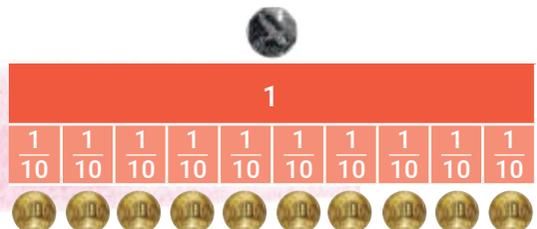
1 L de aceite a granel

En monedas de 50 céntimos

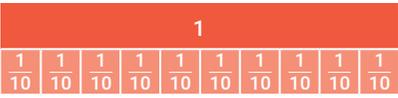
S/1 = 10 monedas de 10 céntimos = 100 céntimos.

Entonces, 10 céntimos = $\frac{1}{10}$ de S/1 = S/0,10

$\frac{1}{10}$ de S/1, se lee: *un décimo de sol.*



2 Completa el cuadro de equivalencias.

| Equivalencias de la unidad monetaria del Perú  1 sol | | Equivalencias de las monedas fraccionarias | |
|---|---|---|---|
| En monedas fraccionarias | Con tiras de fracciones | En decimal | En fracción de sol |
|  10 monedas |  | 10 céntimos = 0,10 se lee diez centésimos . |  = $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ |
|  ___ monedas | | 20 céntimos = 0,20 se lee veinte centésimos . |  = $\frac{\square}{100} = \frac{\square}{\square}$ |
|  _____ | | 50 céntimos = 0,50 se lee _____ |  = $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$ |

3 Expresa el valor que representan los dígitos que están en color azul, en monedas de 10 céntimos.

TROZOS DE ATÚN S/5,50 ➔ 5 monedas de 10 céntimos
TALLARINES DELGADOS S/1,60 ➔ _____

5,50
Observa las cifras en color azul y rojo: ¿significan lo mismo? ¿Cuál es la diferencia?



4 Expresa la cantidad de monedas en soles y céntimos. Luego, suma y canjea.

| Monedas | Soles (S/) y céntimos | |
|------------------------------|-----------------------|----|
| 15 monedas de 10 céntimos | 1 | 50 |
| 13 monedas de 50 céntimos | | |
| Total de soles y céntimos | | |
| Canjea: 100 céntimos = 1 sol | | |
| Total | | |

5 Observa los carteles de precios que escribió Élmer para su bodega. ¿Cuál es el valor en céntimos del dígito en color rojo? ¿Cuál es el significado del dígito 9 en cada cartel?

| | | |
|---------------------------|----------------------|----------------------|
| Plátano de seda S/1,99 | Naranja S/0,95 | Manzana S/4,79 |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

S/1 = 100 monedas de 1 céntimo = 100 céntimos
1 céntimo equivale a $\frac{1}{100}$ de un S/1 = 0,01 se lee: "Un centésimo"



Invertimos en decimales

Establece relaciones entre datos y los transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción y multiplicación de dos números naturales, números decimales (hasta el centésimo) y expresiones fraccionarias.

- 1 Unos amigos proyectan elaborar chocolate con el cacao que producen. Para el prototipo, la pequeña producción de prueba, aportaron: 12 monedas de 10 céntimos, 15 monedas de 20 céntimos y 7 monedas de 50 céntimos. Puedes utilizar los recortables de la página 203 a la 206.

COSTOS DEL PROTOTIPO

PARA EL CHOCOLATE

1 KG DE AZÚCAR RUBIA S/ 2,80

1/2 KG DE GRANOS DE CACAO S/ 8,00

PARA EL EMPAQUE

UNA BOLSA DE CELOFÁN S/ 1,50

UN ROLLO DE CINTA S/ 2,30

- a) ¿Cuánto dinero aportaron? Resuelve con tu propia estrategia (dibujos, esquemas u operaciones).

Respuesta: _____

- b) Analiza las formas de resolver de Beatriz y Gerson.



$$12 \times 10 = 120 \text{ céntimos} = S/1 \text{ y } 20 \text{ céntimos} = S/1,20$$

$$15 \times 20 = 300 \text{ céntimos} = S/3 \text{ y } 0 \text{ céntimos} = S/3,00$$

$$7 \times 50 = 350 \text{ céntimos} = S/3 \text{ y } 50 \text{ céntimos} = S/3,50$$

Recolectamos S/7,70

Unidades , décimos centésimos

1 , 2 0

3 , 0 0

3 , 5 0

7 , 7 0



$$12 \times 10 \text{ céntimos} + 15 \times 20 \text{ céntimos} + 7 \times 50 \text{ céntimos} = 12 \times 0,10 + 15 \times 0,20 + 7 \times 0,50$$

$$1,20 + 3,00 + 3,50 = 7,70 = S/7,70 \text{ es lo que aportaron.}$$

- c) Completa el cuadro con diferentes formas de representar las cantidades.

| | En céntimos | En soles y céntimos | En soles | Según su valor posicional Unidades, décimos centésimos |
|---------------------------|-------------|---------------------|----------|---|
| 14 monedas de 10 céntimos | 140 | S/1 y 40 céntimos | S/1,40 | 1 , 4 0 |
| 12 monedas de 20 céntimos | | | | |
| 9 monedas de 50 céntimos | | | | |

Un número decimal está formado por una parte entera y una parte decimal.

S/2,80

80 céntimos de 100

80 partes de 100 = $\frac{80}{100} = 0,80$

parte entera

parte decimal

d) Completa el cuadro con los costos del azúcar, el celofán y el rollo de cinta.

| Productos | Precio (S/) | En soles y céntimos | Parte entera | Parte decimal | | |
|----------------------|-------------|---------------------|---|---|---|---|
| | | |  |  |  |  |
| 1 kg de azúcar rubia | 2,80 | S/2 y 80 céntimos | 2 | 0,50 | 0,20 | 0,10 |
| 1 bolsa de celofán | | | | | | |
| 1 rollo de cinta | | | | | | |
| Total | | | | | | |
| Canjeando (S/) | | | | | | |

e) ¿Cuánto dinero necesitan para cubrir los costos para elaborar el chocolate? _____

f) ¿Les alcanza o les falta dinero? Explica tu respuesta.

Respuesta: _____

2 Observa otras formas de representar. Colorea y completa el cuadro.



| | | | |
|------------------|---|--|--|
| Número decimal | 1,20 | | |
| Fracción decimal | $1 + \frac{20}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} = \frac{120}{100}$ | | |

3 Completa las tablas para que la suma sea la que se indica.

| Siempre S/ 1 | |
|--------------|--------|
| S/0,20 | S/0,80 |
| S/0,50 | |
| S/0,70 | |

| Siempre S/ 1,50 | |
|-----------------|--|
| S/0,30 | |
| S/0,60 | |
| S/0,90 | |

| Siempre S/ 2 | |
|--------------|--|
| S/1,20 | |
| S/1,50 | |
| S/0,60 | |

Mi desafío Matemático

Lee con atención los problemas y luego marca la alternativa que creas conveniente. En todos los problemas se requiere que expliques tu respuesta con dibujos, tablas, esquemas, operaciones o palabras.

ALFAJORES CON CEREALES ANDINOS

Los tíos de Beatriz hornean deliciosos alfajores con cereales andinos. Beatriz lleva 7 alfajores al colegio y desea compartirlos con 3 de sus amigos.



- 1 ¿De qué forma puede repartirlos para que a todos les toque la misma cantidad? Explica tu respuesta.

Respuesta: _____

- 2 Beatriz propuso otra forma de repartir los alfajores entre ella y sus 3 amigos, ¿cuánto le toca a cada uno?



Beatriz



a) $1 + \frac{2}{4}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

c) $\frac{3}{2} + \frac{1}{4}$

d) $\frac{4}{2} + \frac{3}{4}$

- 3 Explica con las **tiras de fracciones**, **fracciones circulares** u otra estrategia el reparto que hizo Beatriz.

- 4 Esta es otra forma de repartir los 7 alfajores entre los 4 amigos. ¿Es cierto que cada uno recibe $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$? Explica tu respuesta.

5 En la panadería, los tíos de Beatriz reciben por la venta de los alfajores 15 monedas de 10 céntimos, 14 monedas de 20 céntimos y 8 monedas de 50 céntimos. ¿Cuánto dinero reciben?

- a) S/6,80 b) S/7,30 c) S/7,60 d) S/8,30

6 Completa la tabla según lo solicitado.

| | Total de céntimos | En soles y céntimos | Soles | Según su valor posicional |
|---------------------------|-------------------|---------------------|--------|---|
| 15 monedas de 10 céntimos | | S/1 y 50 céntimos | | Unidades, décimos centésimos 1 , 5 0 |
| 14 monedas de 20 céntimos | 280 | | | |
| 8 monedas de 50 céntimos | | | S/4,00 | |

ALQUILANDO EL TERRENO

Juan y Sofía tienen parcelas iguales de forma rectangular. Ambos alquilan la mitad de sus tierras. En la parte que reservaron para su cultivo, Juan siembra habas y Sofía, frejoles. Lamentablemente, este año las plagas afectaron sus cosechas, echando a perder $\frac{1}{4}$ de ellas.



7 Dibuja la representación de sus parcelas: la parte alquilada, la sembrada y la afectada por la plaga.

8 ¿Qué parte del terreno logró cosechar Juan?

- a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{7}{8}$ d) $\frac{2}{8}$

9 Juan se levanta de madrugada para trabajar en su parcela y le dedica $\frac{1}{4}$ del día; mientras que a sus labores textiles le dedica $\frac{1}{6}$ del día. ¿Cuántas horas trabaja en total?

- a) 8 horas b) 9 horas c) 10 horas d) 11 horas



Me Autoevalúo




1 Este es el **semáforo del aprendizaje**. Es importante que escribas con sinceridad acerca de tus aciertos o dificultades para que puedas seguir avanzando.



Puedo explicar lo que he aprendido.

Escribe lo que has aprendido, por ejemplo, acerca de las estrategias, el uso de material concreto, el cómo representar los datos y el resolver los problemas.



Puedo explicar una parte de lo que aprendí.

Escribe lo que has aprendido de forma incompleta y que puedes seguir avanzando si recibes un poco de ayuda.



Me cuesta explicar lo que aprendí.

Escribe qué es lo que te cuesta explicar y en qué necesitas ayuda porque no puedes seguir avanzando.

2 Colorea la mano según lo que hayas aprendido en cada actividad.

Actividad 1



Actividad 3



Actividad 5



Actividad 2



Actividad 4



Actividad 6



Recortar por las líneas punteadas

Material base diez

Decenas

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Unidades

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Centena

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



Un viaje por tren, el Ferrocarril Central



estación de Desamparados

estación Santa Clara

túnel de Purhuay

estación San Bartolomé

estación La Oroya

puente Infiernillo

puente Carrión

túnel Galera

estación de Huancayo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

Lee las instrucciones atrás, pág. 190.



Un viaje por tren, el Ferrocarril Central

¡Desaparecieron los números de las vías del tren!

¿Qué puedes hacer?

Primero, completa la cinta numérica.

¿Cuántos juegan?

Pueden jugar hasta 5 participantes, cada uno con su ficha (semilla, piedrita u otro elemento pequeño).

¿Cómo se juega?

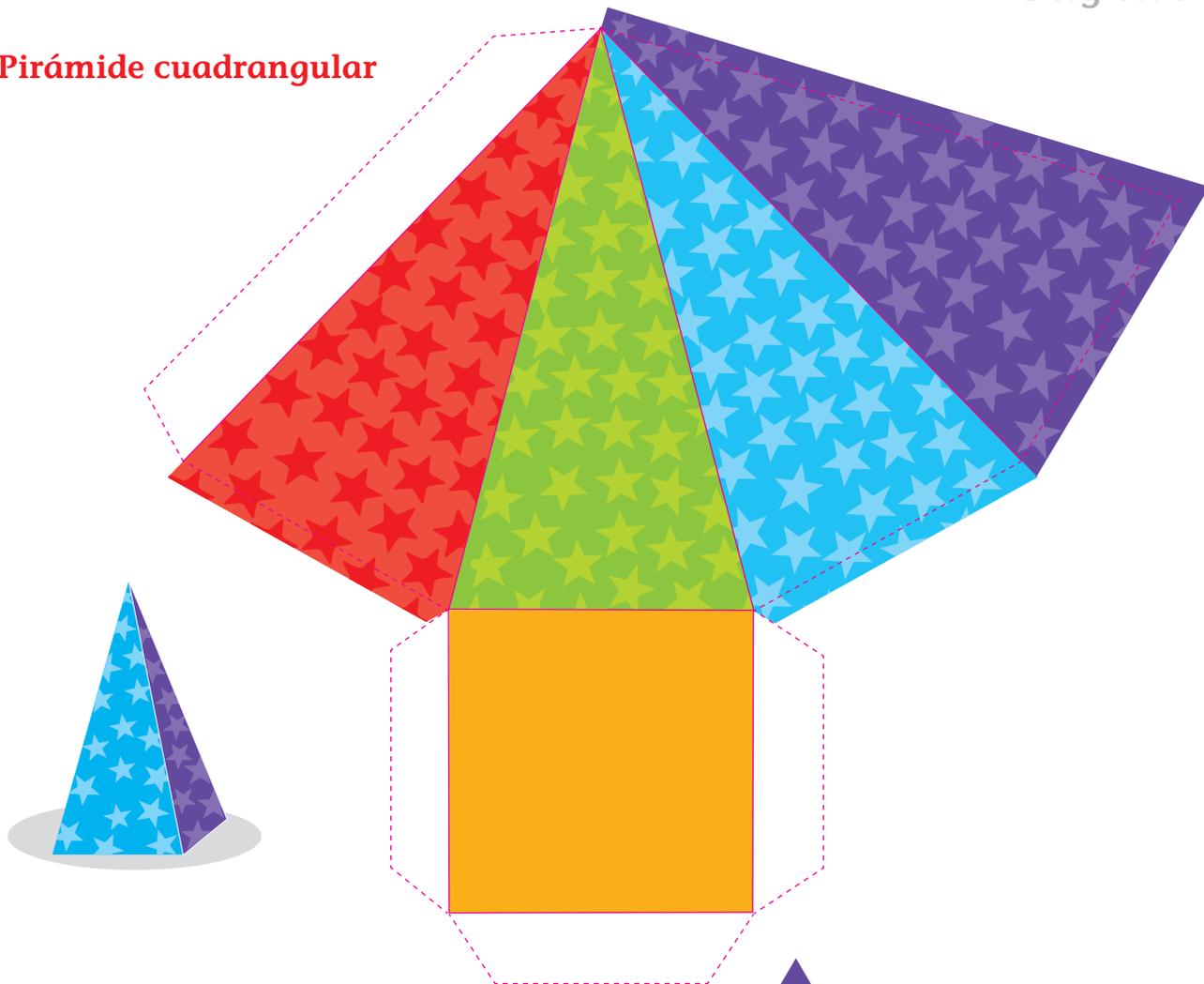
- Acuerden el orden en el que participarán en el juego.
- Por turnos, tiren dos dados y avancen tantos casilleros como indica la suma de los dados.
- Si caen en un puente, avancen diez casilleros y representen el número al que lleguen en sumandos y en valor posicional.
- Si caen en una estación, avancen diez casilleros y representen el número al que lleguen con **material base diez** de dos formas distintas.
- Si caen en un túnel, retrocedan 5 casilleros.
- Gana el primero que llega a 100 en forma exacta. Si se pasan, deben retroceder el número de espacios en el que se han excedido.

Regletas de colores

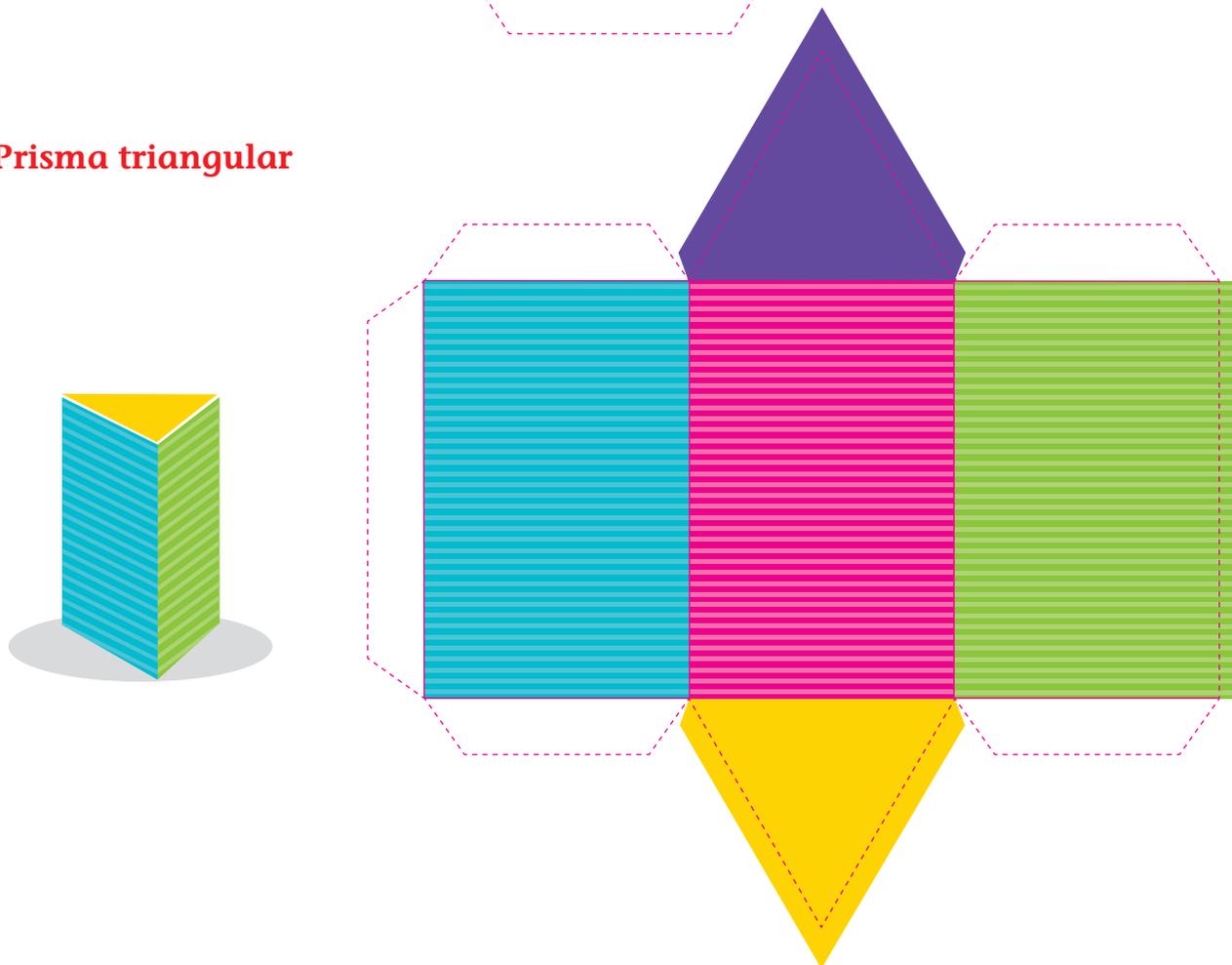
10 strips of different colors and lengths, each with a dashed red outline and a blue arrow pointing to a number from 1 to 10. The strips are arranged vertically, with the numbers increasing from top to bottom.

- Strip 1: Light blue, 10 small squares, arrow 1
- Strip 2: Red, 8 squares, arrow 2
- Strip 3: Green, 5 squares, arrow 3
- Strip 4: Pink, 4 squares, arrow 4
- Strip 5: Yellow, 3 squares, arrow 5
- Strip 6: Green, 2 squares, arrow 6
- Strip 7: Black, 1 square, arrow 7
- Strip 8: Brown, 1 square, arrow 8
- Strip 9: Light blue, 1 square, arrow 9
- Strip 10: Orange, 1 square, arrow 10

Pirámide cuadrangular



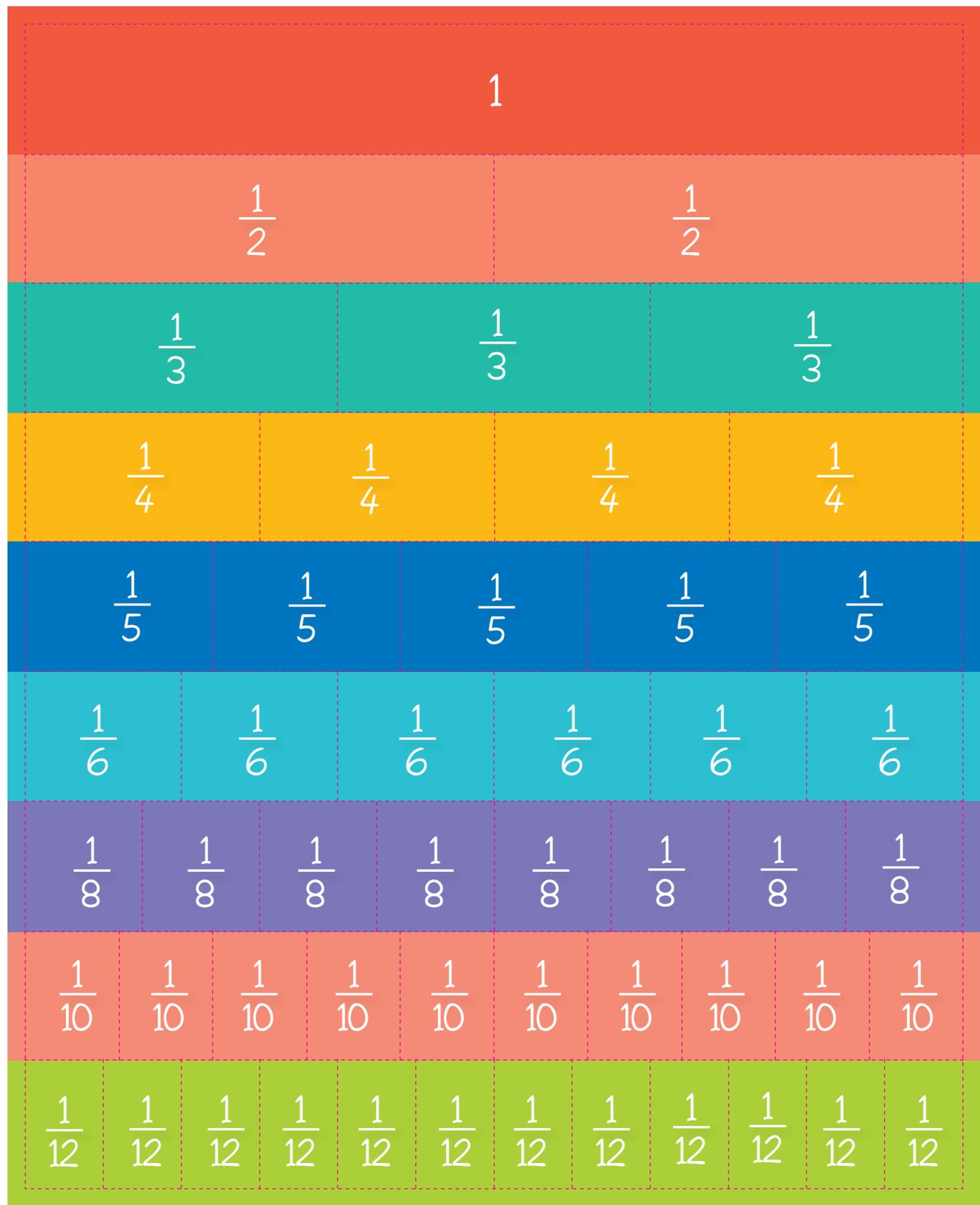
Prisma triangular



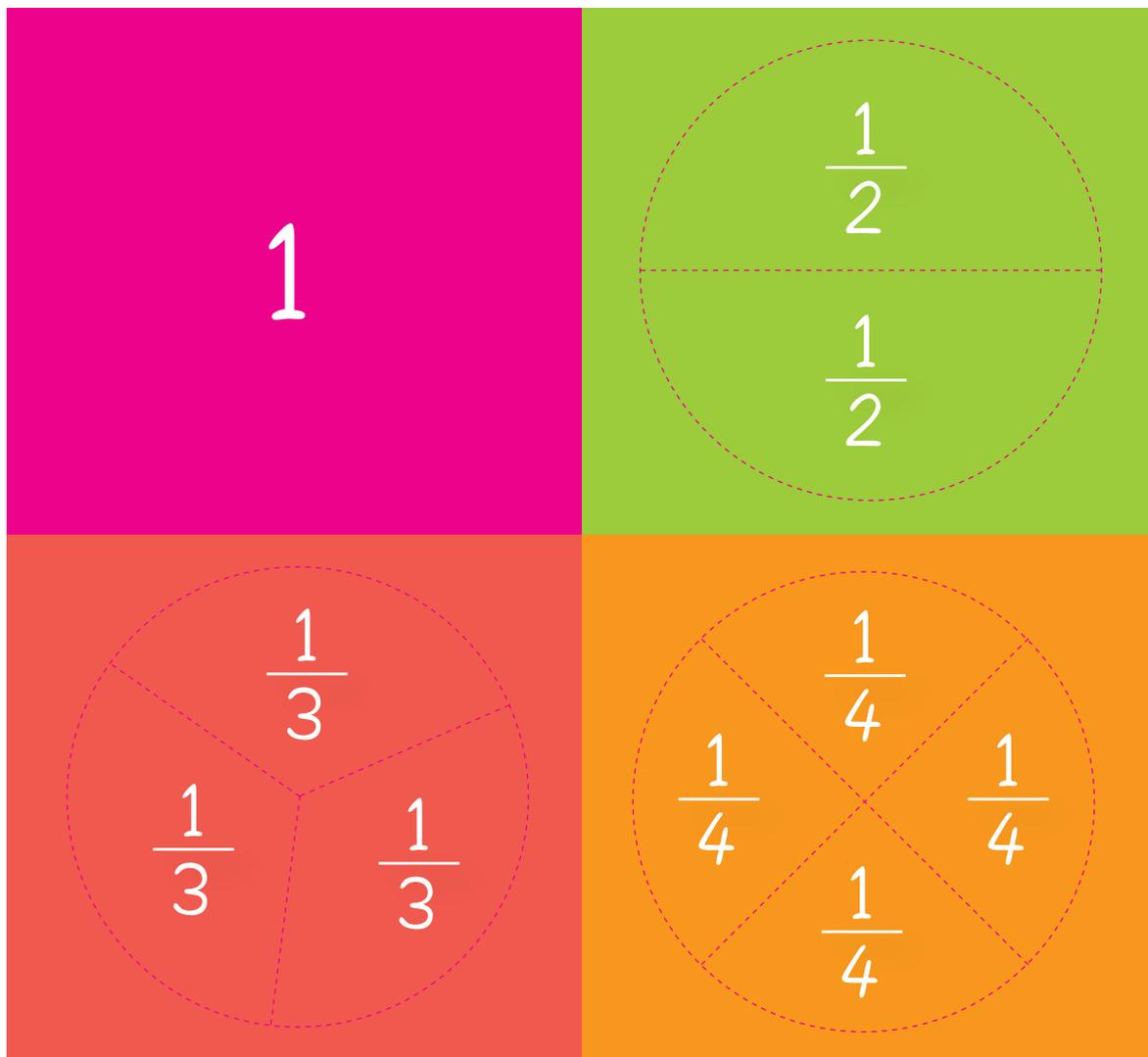
Hoja de triángulos equiláteros



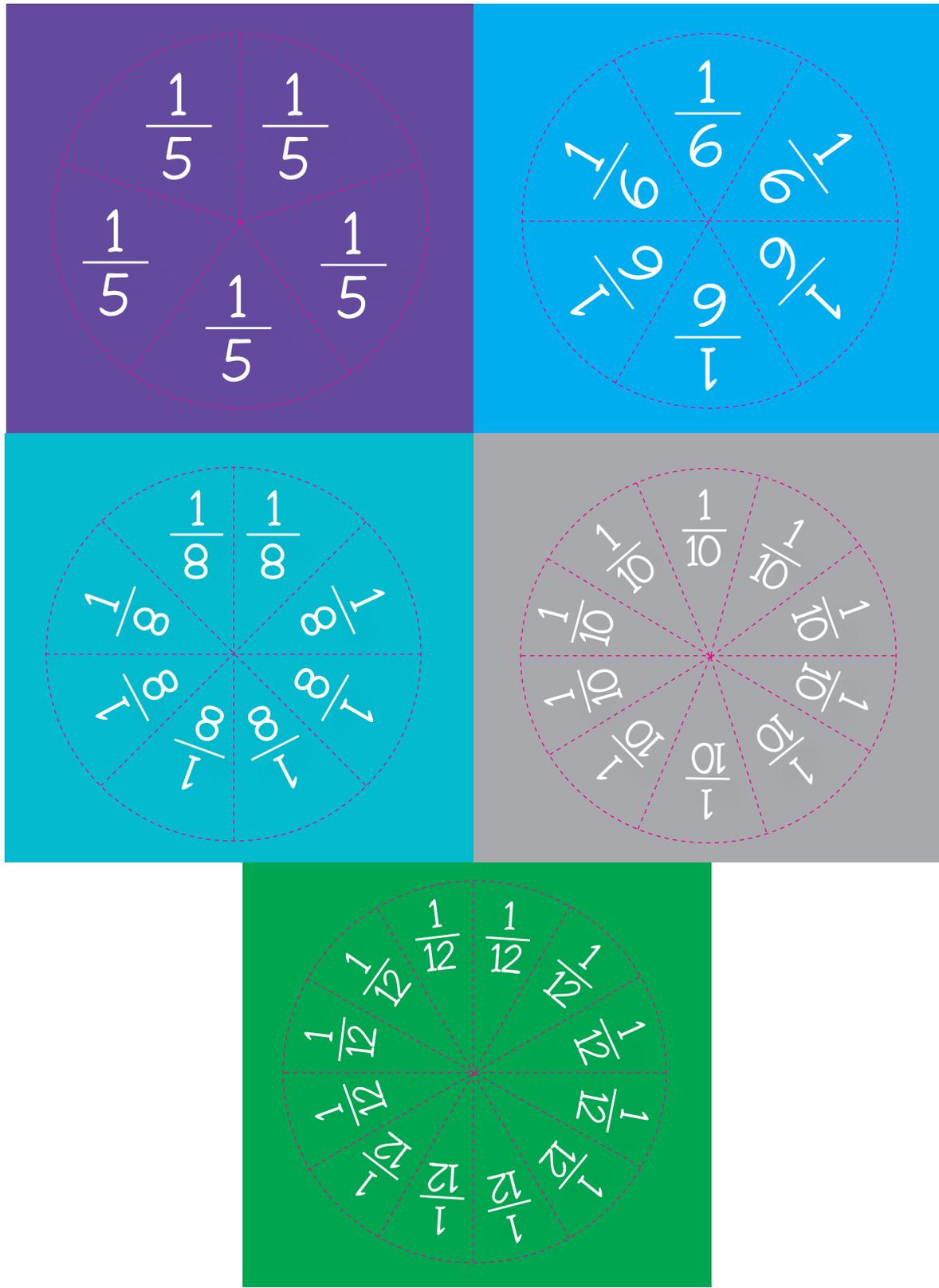
Tiras de fracciones



Fracciones circulares



Fracciones circulares



The image displays five circular fraction cutouts, each divided into equal parts with dashed lines. Each segment contains a fraction representing its size relative to the whole circle. The cutouts are arranged in a grid: two in the top row, two in the middle row, and one centered in the bottom row.

- Top-left (purple background):** A circle divided into 5 equal sectors, each labeled $\frac{1}{5}$.
- Top-right (blue background):** A circle divided into 6 equal sectors, each labeled $\frac{1}{6}$.
- Middle-left (teal background):** A circle divided into 8 equal sectors, each labeled $\frac{1}{8}$.
- Middle-right (gray background):** A circle divided into 10 equal sectors, each labeled $\frac{1}{10}$.
- Bottom (green background):** A circle divided into 12 equal sectors, each labeled $\frac{1}{12}$.













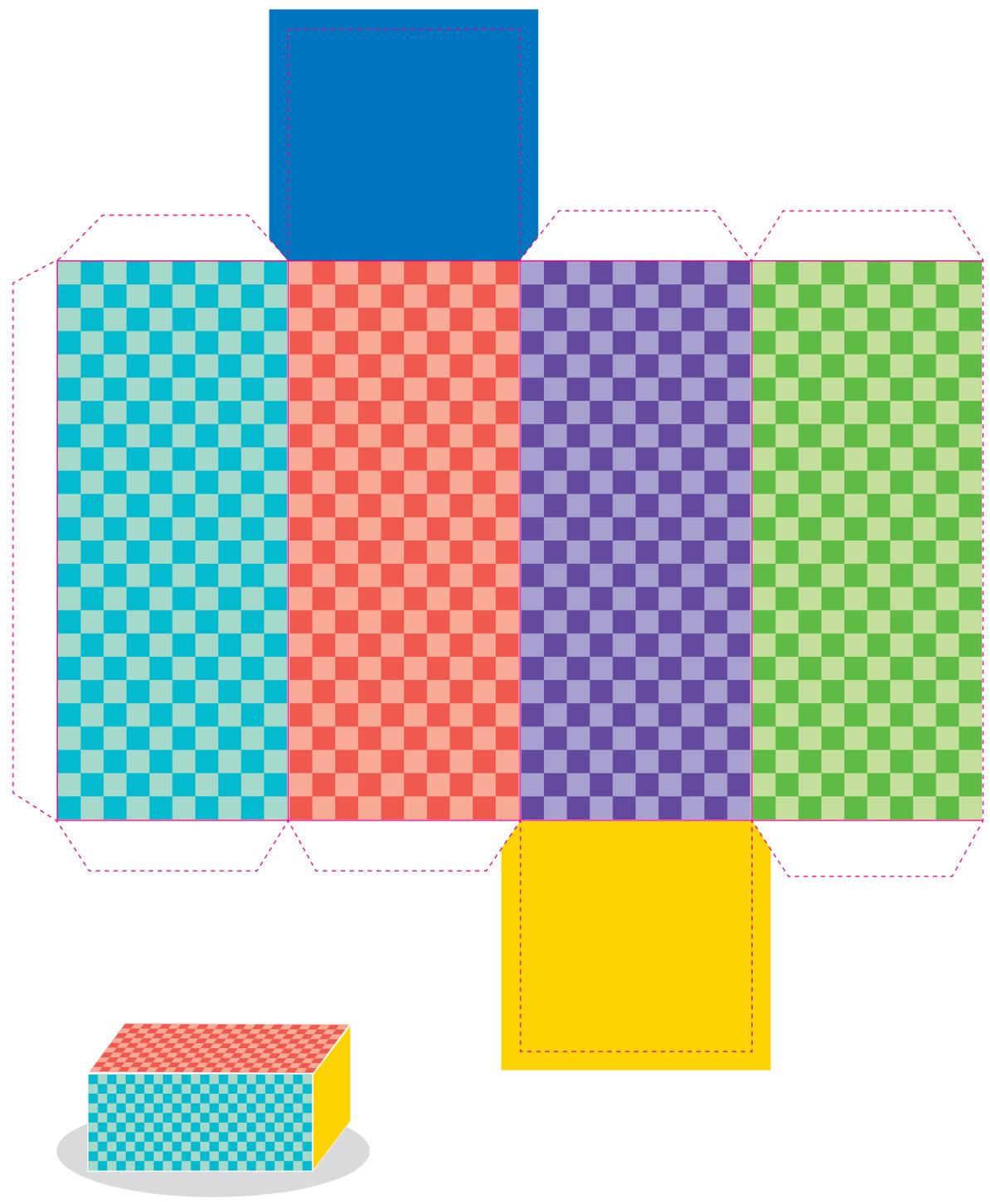




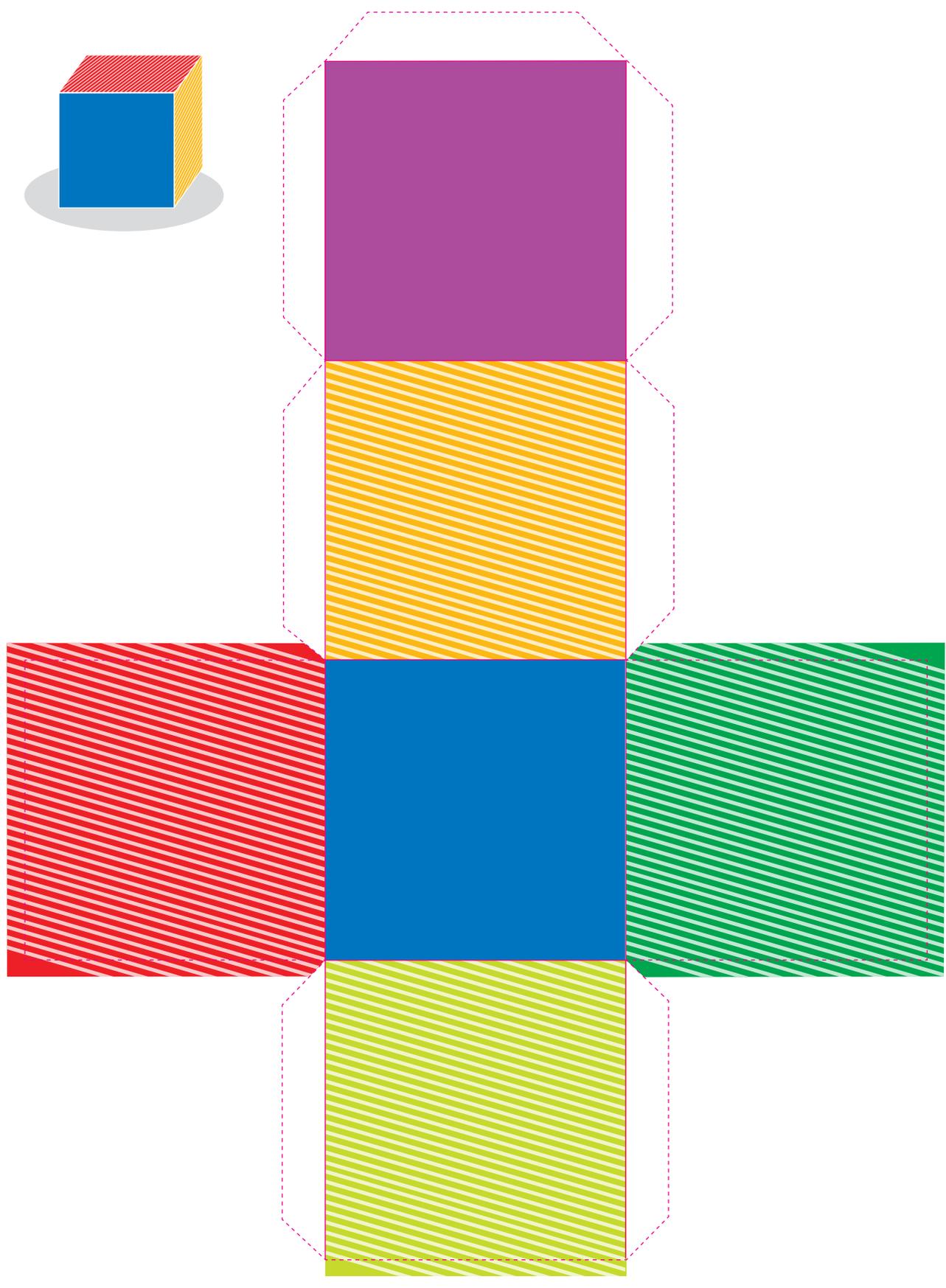
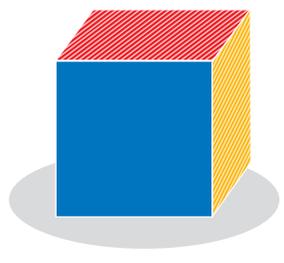




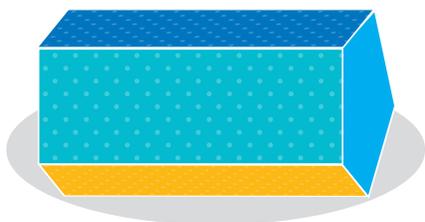
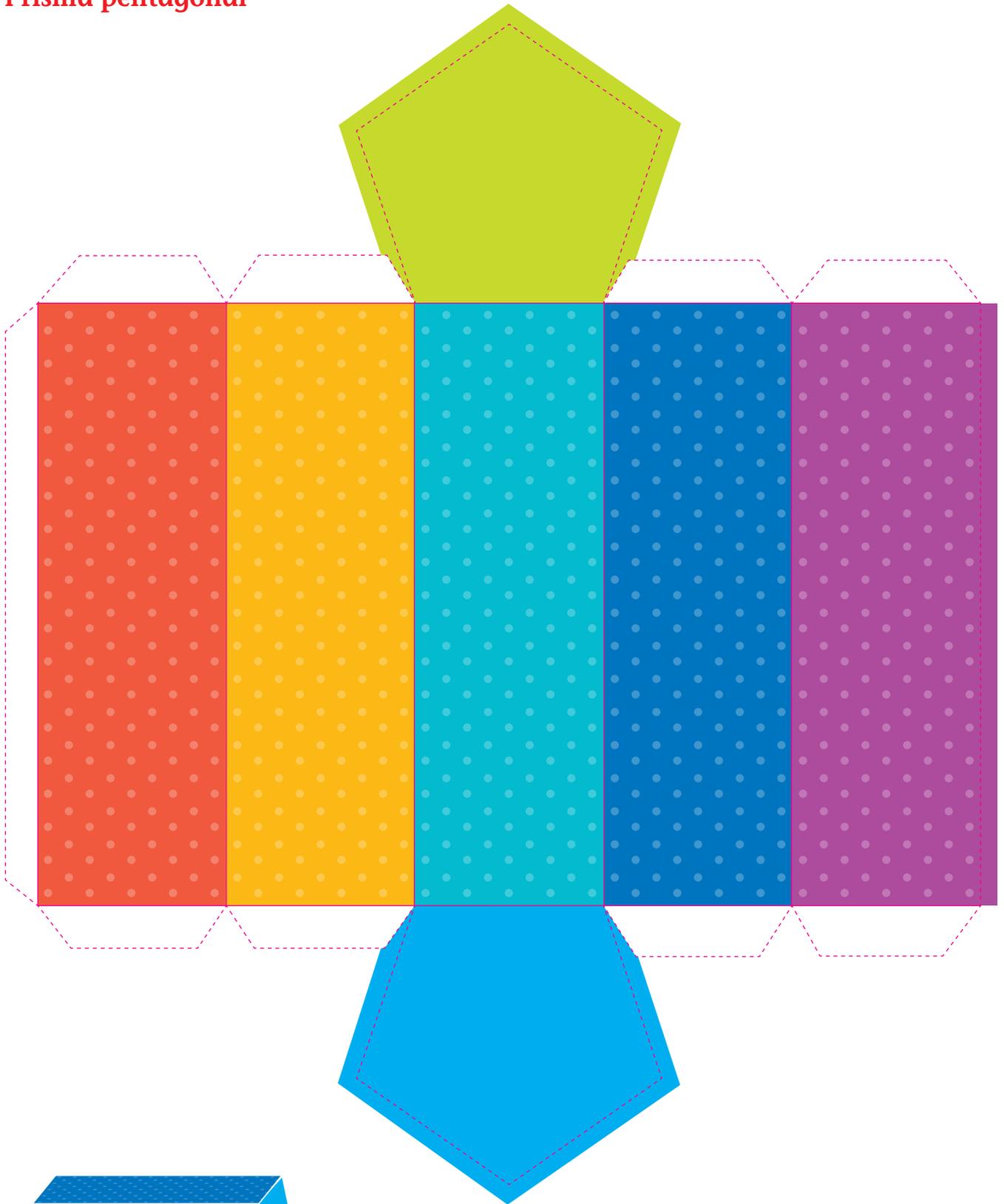
Prisma cuadrangular



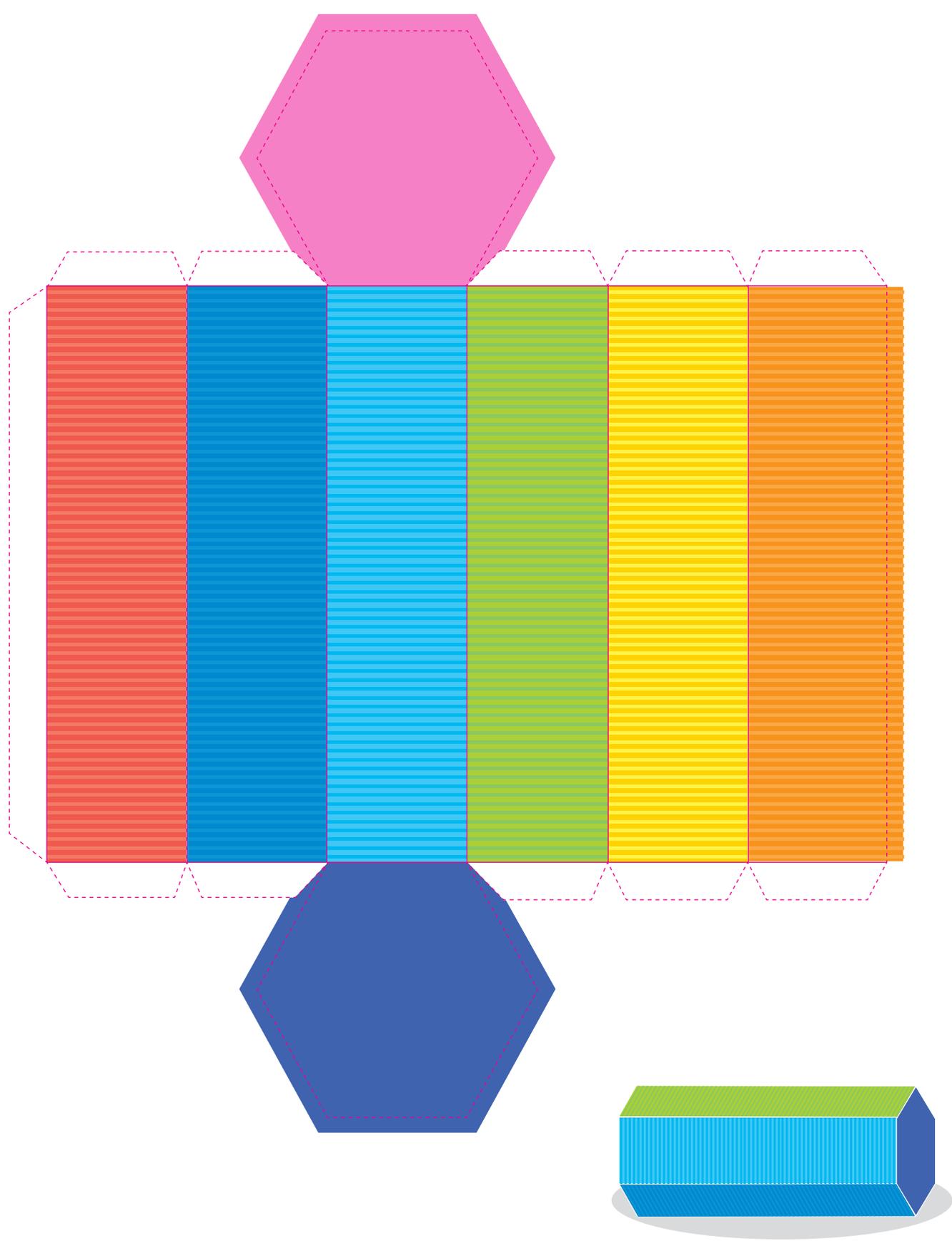
Cubo



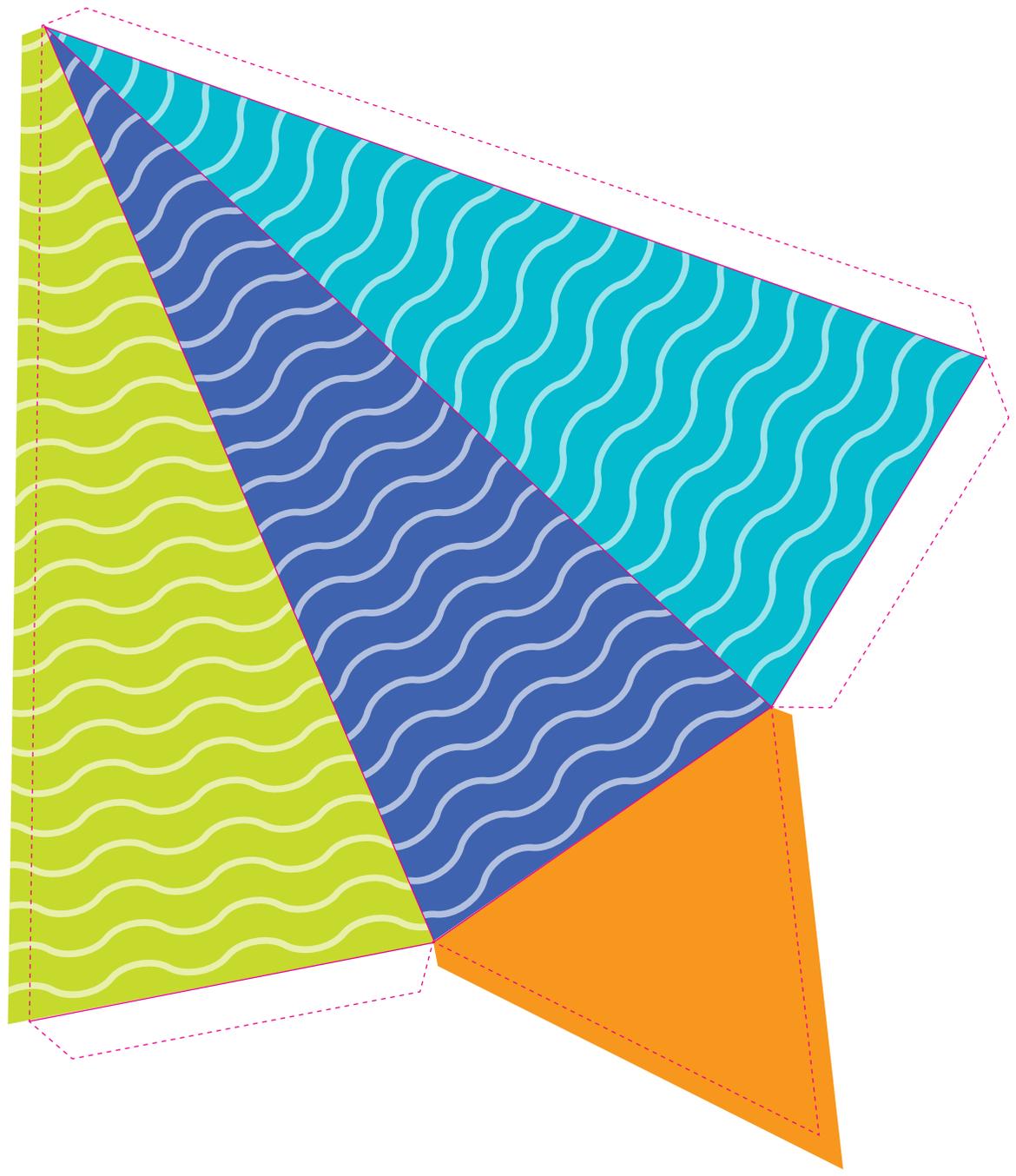
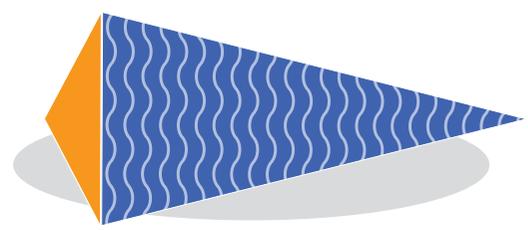
Prisma pentagonal



Prisma hexagonal



Pirámide triangular



Hoja de triángulos equiláteros



Prueba diagnóstica

Mi desafío
matemático

1



Mis datos

Mi nombre es

Mi edad es

Mi lugar de procedencia es

El nombre de mi escuela es

Instrucciones

- ▶ La prueba dura 120 minutos.
- ▶ Lee con atención cada problema. Si tienes dificultades para entenderlo, levanta la mano y pide orientación al docente.

Formas de responder

- ▶ Marca la alternativa correcta.
- ▶ Explica tu respuesta con dibujos, operaciones, tablas o palabras.
- ▶ Para resolver los problemas, puedes marcar, tachar, enumerar, dibujar, realizar tus cálculos adicionales en estas mismas páginas o utilizar cualquier otra estrategia.



Visitamos una feria artesanal

Luis, un profesor de Arte y Cultura, visitó la feria de artesanos para adquirir algunos productos.

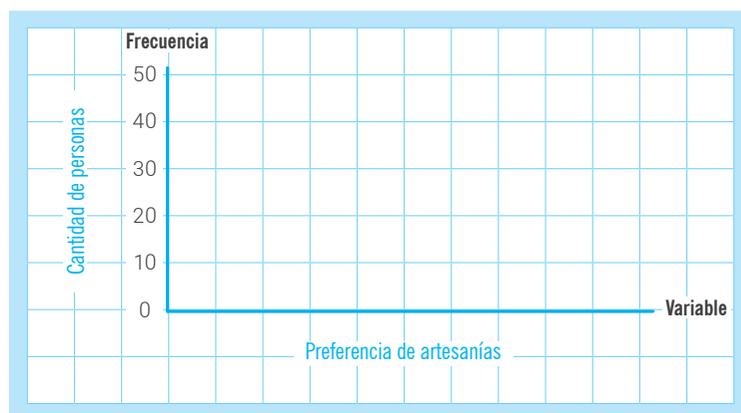


Fuente: <https://bit.ly/38gTgXg>

- Para conocer qué tipo de artesanía prefieren los visitantes, Luis realizó una encuesta. Al contar las respuestas vio que 10 turistas compraron retablos, 30 compraron vestimentas de lana y 20 compraron bolsas bordadas.

Con los datos de la encuesta, completa la tabla de frecuencia y elabora un gráfico de barras.

| Preferencia de artesanías | Cantidad de personas |
|---------------------------|----------------------|
| Variable | Frecuencia |
| Retablo | 10 |
| | |
| | |



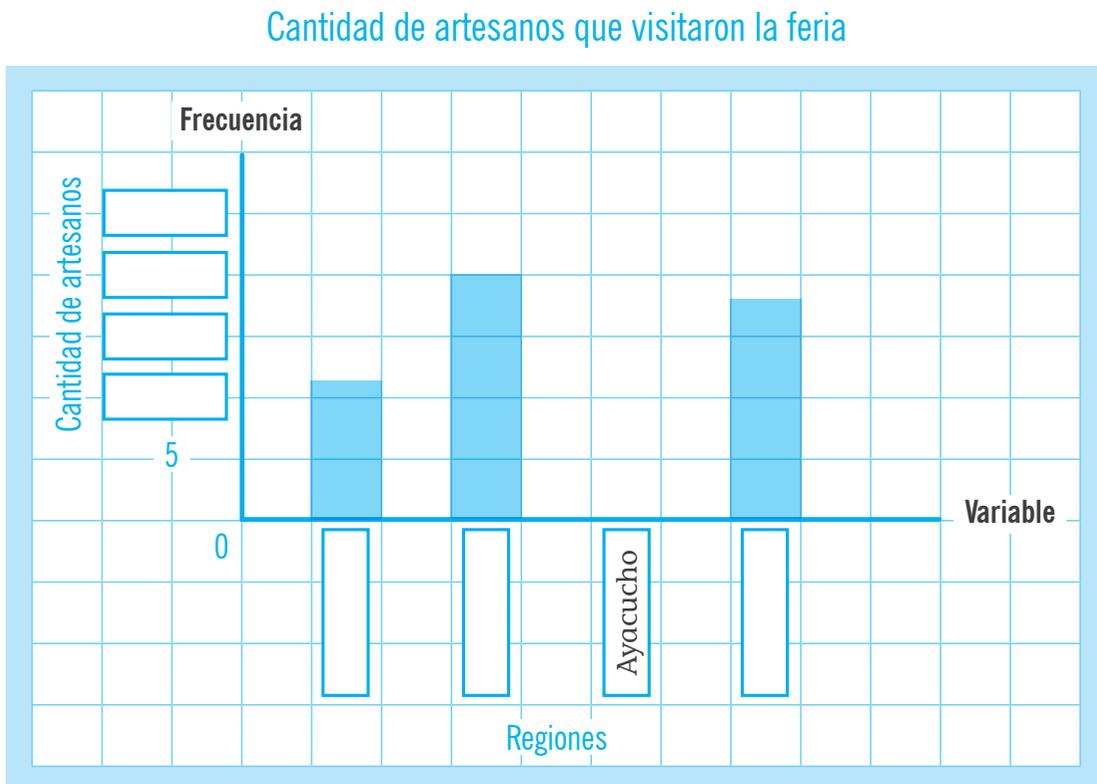
- A la feria asistieron artesanos de las regiones de Junín, Ucayali, Ayacucho y Lambayeque. Luis ordenó el número de asistentes de cada región en la siguiente tabla. ¿Cuántos artesanos asistieron a la feria?

| Regiones | Cantidad de Artesanos |
|------------|-----------------------|
| Junín | 12 |
| Ucayali | 20 |
| Ayacucho | 24 |
| Lambayeque | 18 |

Respuesta:



3. Alex, el sobrino de Luis, organizó los datos de la cantidad de artesanos en un gráfico de barras.



4. Por la compra de un producto, Luis recibe dos boletos para el sorteo de una piedra de Huamanga, al igual que los otros compradores. La tabla muestra la cantidad de boletos repartidos.

| Nombre del comprador | Cantidad de boletos recibidos |
|----------------------|-------------------------------|
| Abel | 2 |
| Alex | 1 |
| Sebastián | 3 |
| Luis | 2 |

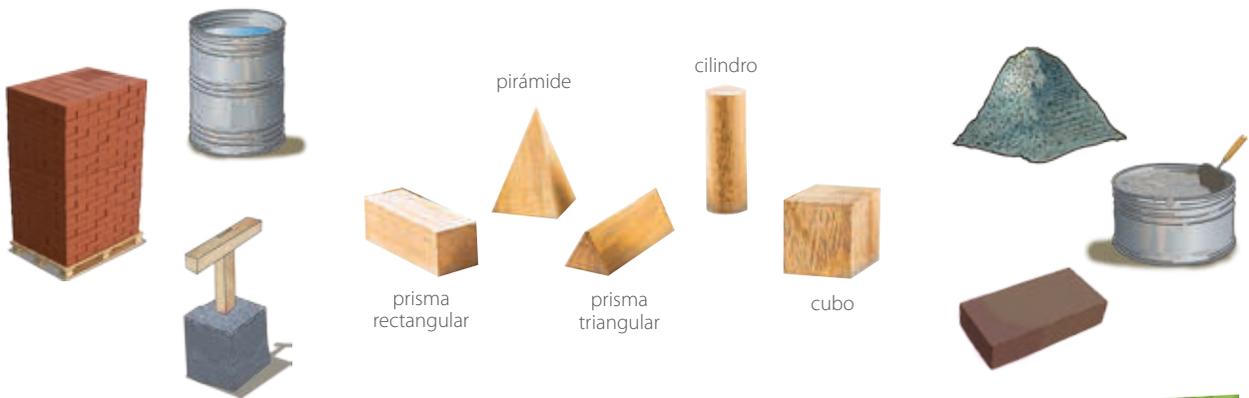
Calcula cuál es la probabilidad de ganar que tiene Luis:

— Construimos nuestras de casa en la sierra y la selva —

Felipe, Arturo y Gerson son albañiles que dedican su tiempo a la construcción de casas en distintas zonas de nuestro Perú.



5. Arturo está preparando sus materiales para su próxima construcción en la ciudad. Relaciona con una línea cada objeto de construcción con los cuerpos geométricos.

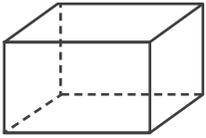


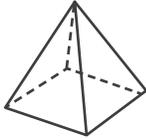
6. Lucía y sus padres viven en la Selva y nos muestra su maloca en un dibujo.

Si separamos en dos cuerpos la maloca, se obtiene las figuras que se muestran:

Completa la información que se pide:

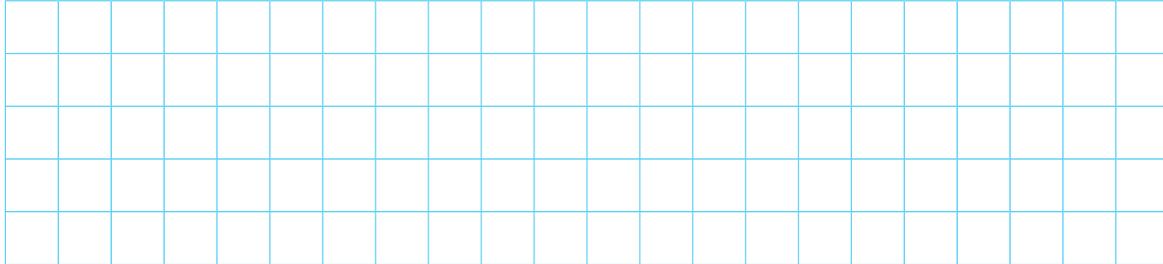
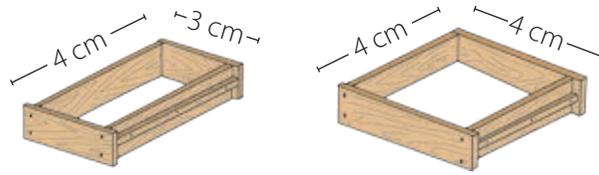


| |
|---|
|  |
| Nombre del cuerpo: _____ |
| Forma de las caras laterales: _____ |
| Número de caras laterales: _____ |

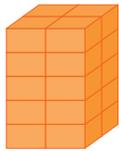
| |
|--|
|  |
| Nombre del cuerpo: _____ |
| Número de caras triangulares: _____ |
| Número de caras cuadradas: _____ |



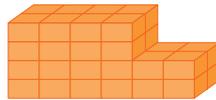
7. Felipe nos muestra el dibujo que realizó su hijo de los moldes que usa para elaborar sus adobes.
Traslada el molde a las cuadrículas y halla su área.



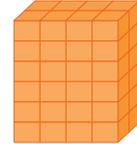
8. Armando dibujó en su cuaderno adobes tal como se muestran en los gráficos:
Calcula el volumen de cada uno en unidades cúbicas.



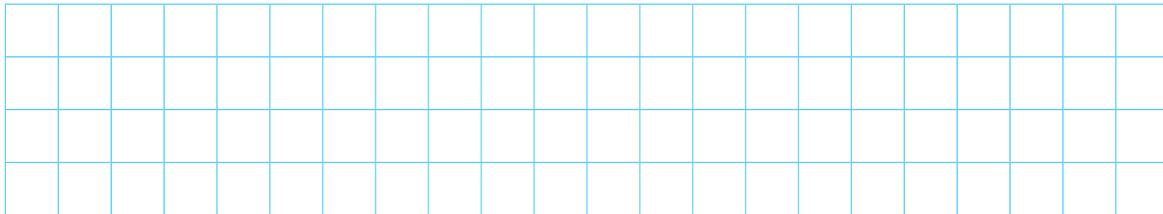
Volumen: _____



Volumen: _____



Volumen: _____



En una obra de construcción, trabajan Juan, Arnaldo, Efraín y Alex, tal como se muestra en la figura.



9. Observa la imagen y completa cada oración.
- ¿Quién está a la izquierda de Efraín? _____
 - Arnaldo está a la izquierda de... _____
 - ¿Qué objeto o material hay a la derecha de Arnaldo? _____
 - La carretilla está a la derecha de... _____

Participamos en el campeonato deportivo del colegio

Lucía, Julio, Jaime y Alida son estudiantes que están participando en el campeonato del colegio, junto a sus padres.



10. Describe el recorrido que debe realizar Julio para ir de su casa al colegio, indicando si pasa por la iglesia, el mercado, el hotel, el banco, etc. También usa los nombres de calles y avenidas.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |

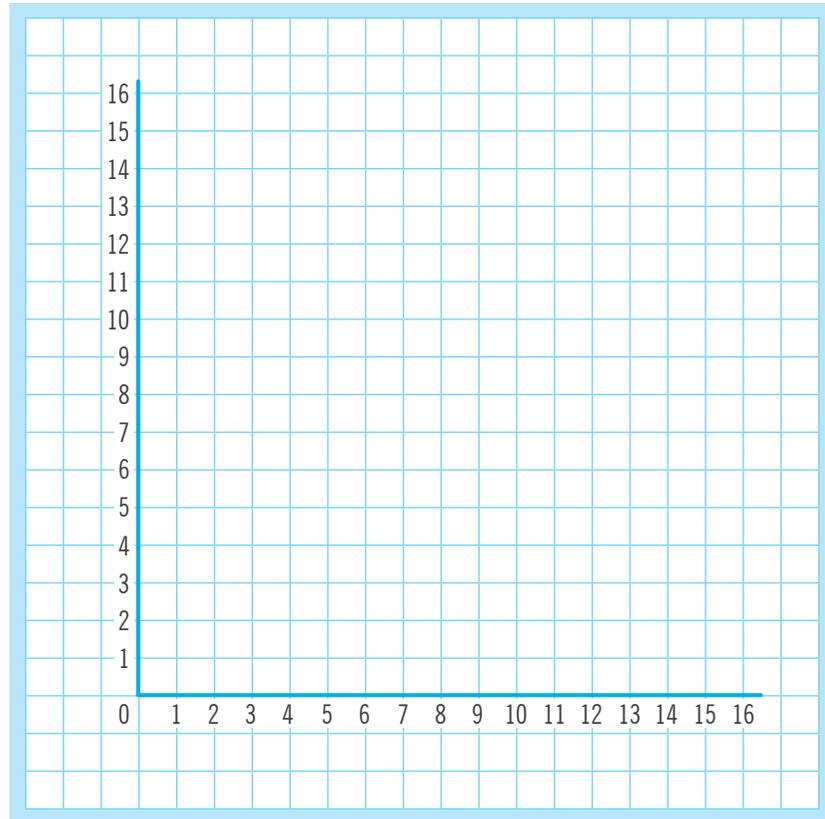
11. Alida realiza el diseño de una figura para ser estampada en su polo deportivo. Ubica los puntos según el orden indicado en el plano cartesiano y luego únelos con líneas rectas, para descubrir la figura.

Primera figura

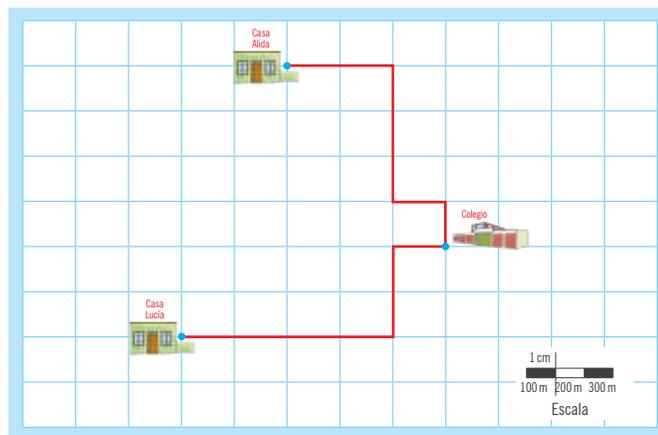
A = (3; 2), B = (2; 3),
 C = (2; 4), D = (2; 5),
 E = (3; 6), F = (3; 7),
 G = (2; 8), H = (7; 8),
 I = (7; 7), J = (8; 8),
 K = (9; 8), L = (10; 7),
 M = (10; 5), N = (9; 4),
 O = (8; 4), P = (8; 3),
 Q = (7; 2)

Segunda figura

W = (8; 5), X = (8; 7),
 Y = (9; 7), Z = (9; 5)



12. Lucía le dice a Alida: “Al salir de mi casa para visitarte, pasé por el colegio para dejar los polos del equipo”. En el gráfico observamos el recorrido de Lucía.



En el mapa aparece la escala. Su significado es que cada lado del cuadrado equivale a 100 m.

Entonces, ¿cuánto fue el recorrido que realiza Lucía?

Nuestras danzas costumbristas

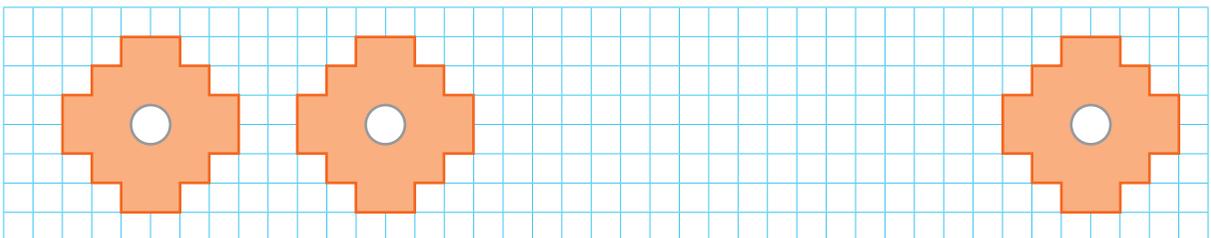
Flor, Gerardo, Pilar y Víctor están practicando la coreografía de las danzas que realizarán en el aniversario de su comunidad.

La coreografía de la danza que practica Gerardo tiene una secuencia ordenada de movimientos, que se pueden observar en la siguiente tabla:

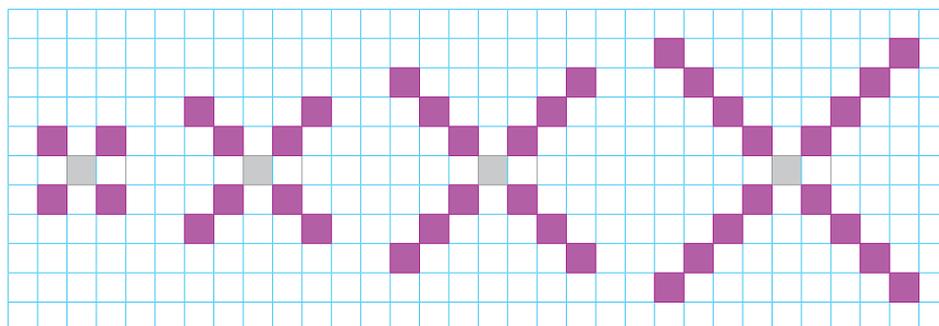
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | |

13. ¿Cuál es la imagen que corresponde al movimiento 14?

14. La mamá de Pilar se encarga de bordar los vestuarios. Ella está realizando un diseño muy novedoso. Completa las figuras que faltan para tener el diseño completo.



15. La cantidad de participantes en una danza aumenta cada año. En el diseño cada cuadrado es un participante:



Año 1

Año 2

Año 3

Año 4

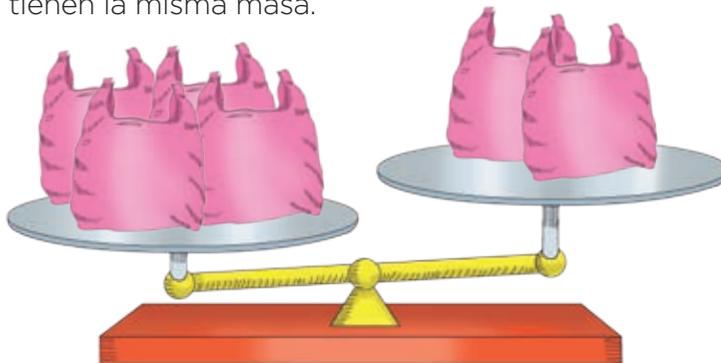


Visitamos la tiendita de Don Juan

Manuel y Luisa llevan a sus dos hijos, Richard y Lili, a la tienda de la señorita Raquel para comprar abarrotes.



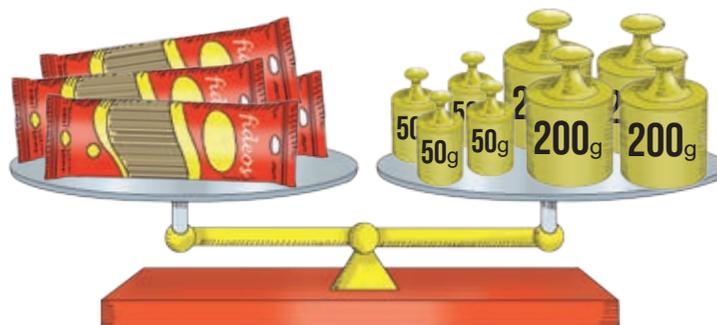
17. Lili y Richard juegan con la balanza e intentan representar el equilibrio con productos en bolsas que tienen la misma masa.



Responde:

- a) ¿Qué platillo está más abajo?
- b) ¿Por qué la balanza está en desequilibrio?

18. Manuel observa cómo la señorita Raquel realiza la venta de fideos.



Entonces, le pregunta a Lili: “¿Cuál es la masa de un paquete de fideos?”.

.....



