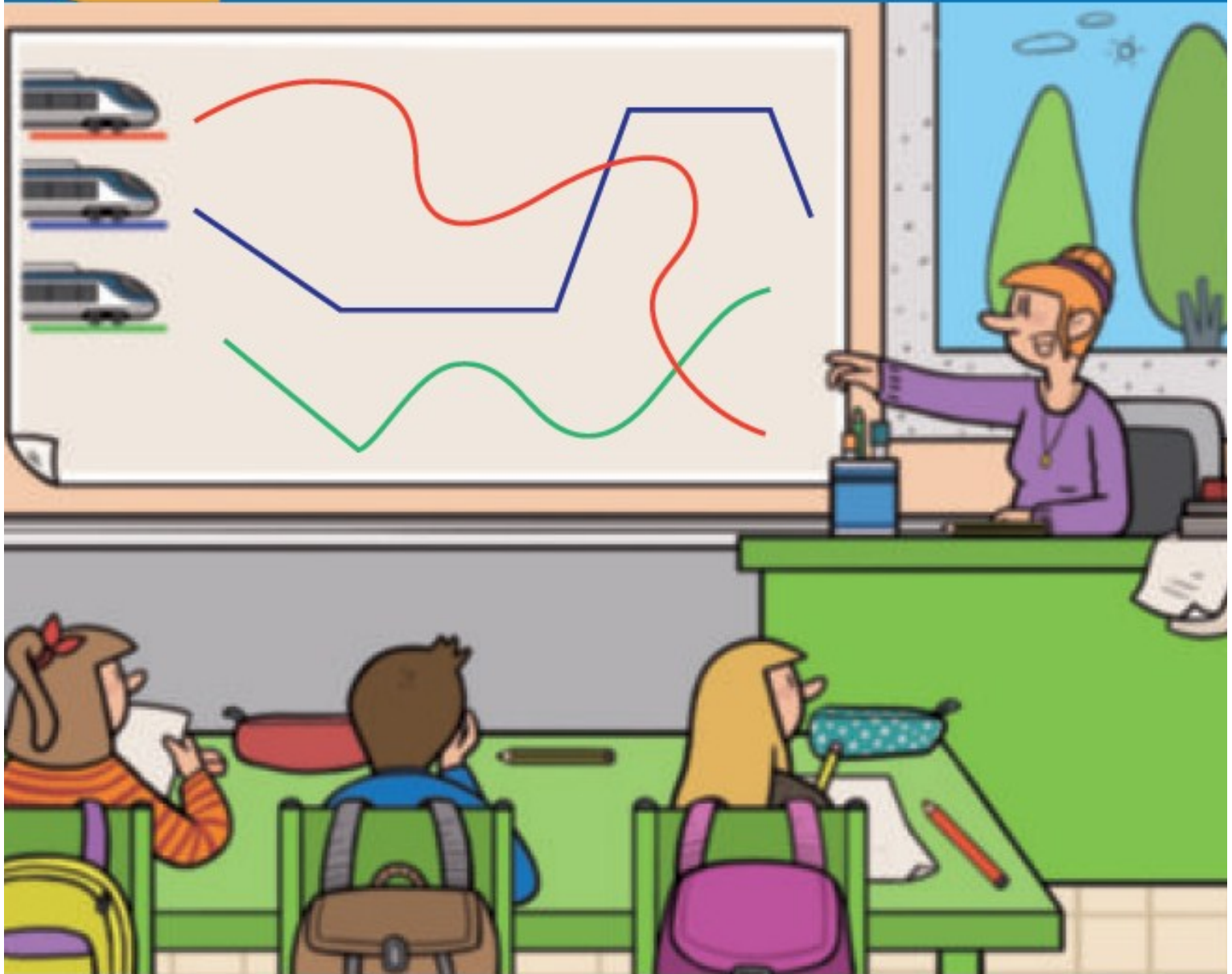


12

Rectas y ángulos

Contenidos de la unidad

| | | |
|-------------|---|---|
| SABER | GEOMETRÍA | <ul style="list-style-type: none"> • Posiciones relativas de rectas y circunferencia. • Medida y trazado de ángulos. • Simetría y traslación. |
| SABER HACER | GEOMETRÍA | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las posiciones relativas de rectas y circunferencias. • Trazado de rectas y circunferencias cuyas posiciones relativas correspondan a una descripción dada. • Medición de ángulos con el transportador. • Trazado de ángulos de una medida dada. • Reconocimiento de figuras simétricas y obtención de la figura simétrica respecto de un eje. • Reconocimiento de figuras trasladadas y obtención de la figura trasladada de una figura dada. |
| | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | <ul style="list-style-type: none"> • Elección de las preguntas que se pueden responder a partir de un enunciado. • Invención del enunciado de un problema con los datos necesarios para que se pueda responder una pregunta dada. |
| |  TAREA FINAL | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con ángulos en los deportes. |
| SABER SER | FORMACIÓN EN VALORES | <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la utilización de rectas y ángulos en contextos reales. • Interés por la utilización de instrumentos de dibujo. |



Mirando el plano del tren

Hoy la profesora ha llevado a clase un plano con el recorrido que hacen algunos trenes de la ciudad, y pide a sus alumnos que se fijen en la forma de las líneas de cada camino.

–El camino del tren rojo es una línea curva –dice Lorena.

–¡Muy bien! –dice la profesora–. Y ¿cómo describiríais el camino que sigue el tren azul? ¿Y el que sigue el tren verde?



Lee, comprende y razona

- 1 ¿Qué camino está formado solo por segmentos? ¿Cuántos segmentos lo forman?
- 2 ¿Qué camino está formado por un segmento y una línea curva?
- 3 ¿Qué camino tiene dos tramos paralelos? ¿Qué caminos se cortan en un punto?
- 4 **EXPRESIÓN ORAL.** Explica cómo has averiguado el camino que tiene dos tramos paralelos.

Inteligencia lingüística

SABER HACER

TAREA FINAL

Trabajar con ángulos en los deportes

Al final de la unidad trabajarás con ángulos en los deportes. Antes, estudiarás las rectas y los ángulos.

¿Qué sabes ya?

Rectas y ángulos (elementos y tipos)

- Las rectas **paralelas** no se cortan.
- Las rectas **secantes** se cortan en un punto y forman cuatro ángulos.
- Las rectas **perpendiculares** son rectas secantes que, al cortarse, forman cuatro ángulos rectos.



Paralelas



Secantes



Perpendiculares



Ángulo recto

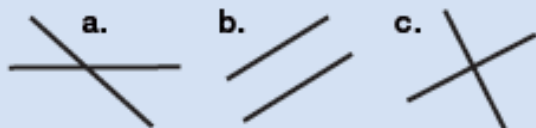


Ángulo agudo



Ángulo obtuso

- 1 **Calca estas rectas y escribe debajo cómo son.**



- 2 **Usa la escuadra y escribe qué tipo de ángulo es. Señala el vértice y los lados de cada ángulo.**

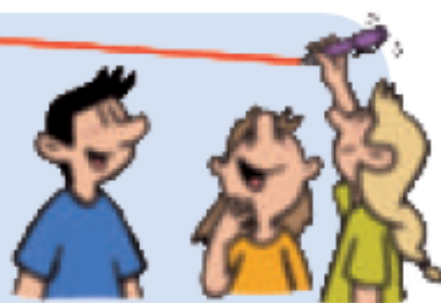


Recta, semirrecta y segmento

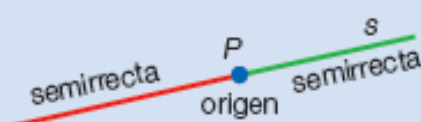
- Sara dibuja una recta r .



Una **recta** no tiene principio ni fin.



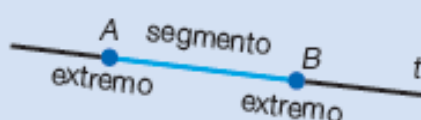
- Luis dibuja una recta s y marca un punto P .



El punto P divide a la recta s en dos partes; cada parte es una **semirrecta**.

El punto P es el **origen** de cada semirrecta.

- Eva dibuja una recta t y marca dos puntos A y B .

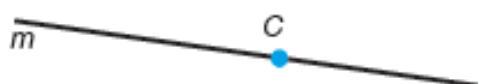


La parte de la recta t comprendida entre los puntos A y B es un **segmento**.

Los puntos A y B son los **extremos** del segmento.

- Una recta no tiene principio ni fin.
- Un punto divide a una recta en dos semirrectas.
- La parte de recta comprendida entre dos puntos es un segmento.

1 Copia los dibujos en tu cuaderno y contesta.

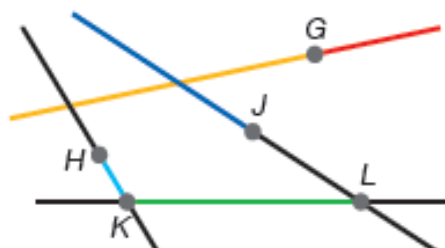


- ¿Cuántos puntos hay marcados en la recta m ?
- ¿Cuántas semirrectas se forman?
- ¿Cuál es su origen?



- ¿Cuántos puntos hay marcados en la recta n ?
- ¿Cuántos segmentos se forman?
- ¿Cuáles son sus extremos?

2 Observa y contesta.



- ¿Cuál es el origen de la semirrecta azul?
- ¿Qué semirrectas tienen como origen el punto G ?
- ¿Cuáles son los extremos del segmento azul?
- ¿Qué segmento tiene como extremos los puntos K y L ?

3 Copia en tu cuaderno los puntos A, B, C y D, y dibuja.



- Tres rectas que pasen por el punto A.
- Dos semirrectas cuyo origen sea el punto B.
- Un segmento cuyos extremos sean los puntos C y D.

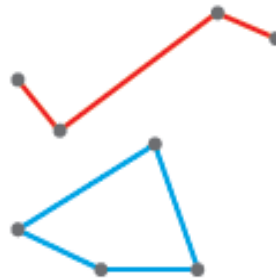
4 Forma oraciones que sean verdaderas y escríbelas en tu cuaderno.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Una recta ■ | ■ tiene dos extremos. |
| Una semirrecta ■ | ■ no tiene principio ni fin. |
| Un segmento ■ | ■ se forman dos semirrectas. |
| Al marcar un punto en una recta ■ | ■ se forma un segmento. |
| Al marcar dos puntos en una recta ■ | ■ tiene un origen. |

5 Observa y completa en tu cuaderno.

PRESTA ATENCIÓN

Una línea poligonal está formada por varios segmentos.



- La línea poligonal abierta tiene ... segmentos.
- La línea poligonal cerrada tiene ... segmentos.

PRESTA ATENCIÓN

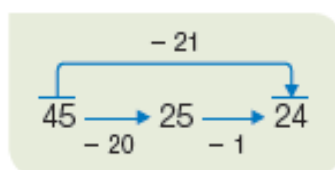
Dos semirrectas con el mismo origen forman un ángulo.



- Las dos semirrectas son los ... del ángulo.
- El origen de las semirrectas es el ... del ángulo.

CÁLCULO MENTAL

Resta 21, 31, 41...: primero resta 20, 30, 40... y luego resta 1



| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $36 - 21$ | $48 - 31$ | $58 - 41$ | $62 - 51$ |
| $45 - 21$ | $54 - 31$ | $67 - 41$ | $76 - 51$ |
| $67 - 21$ | $69 - 31$ | $74 - 41$ | $83 - 51$ |
| $82 - 21$ | $93 - 31$ | $85 - 41$ | $97 - 51$ |

Medida de ángulos

Para medir ángulos utilizamos el transportador.
La medida de un ángulo se expresa en grados.

1 grado se escribe así: 1°

Observa cómo se mide un ángulo con el transportador:

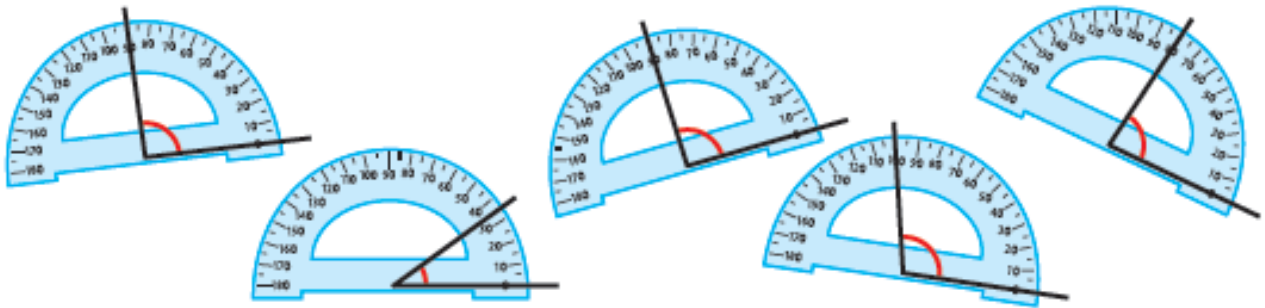
- 1.º Coloca el transportador de forma que su centro coincida con el vértice del ángulo y uno de los lados del ángulo pase por 0° .
- 2.º Mira en el transportador el número por el que pasa el otro lado del ángulo. Ese número es su medida en grados.



El ángulo rojo mide 70 grados ► Mide 70° .

La medida de un ángulo se expresa en grados y se mide con el transportador.

1 Observa los ángulos y contesta.

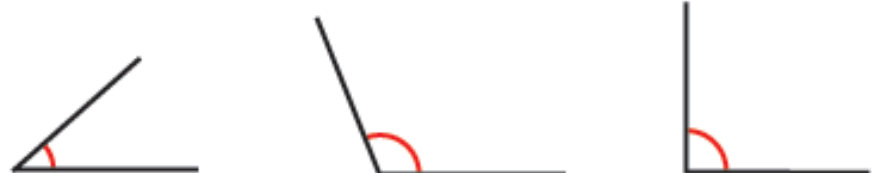


- ¿Cuántos ángulos rectos hay? ¿Cuántos grados mide cada uno?
- ¿Cuántos ángulos agudos hay? ¿Cuántos grados mide cada uno?
- ¿Cuántos grados mide el ángulo obtuso?

2 Mide con el transportador y escribe la medida de cada ángulo.

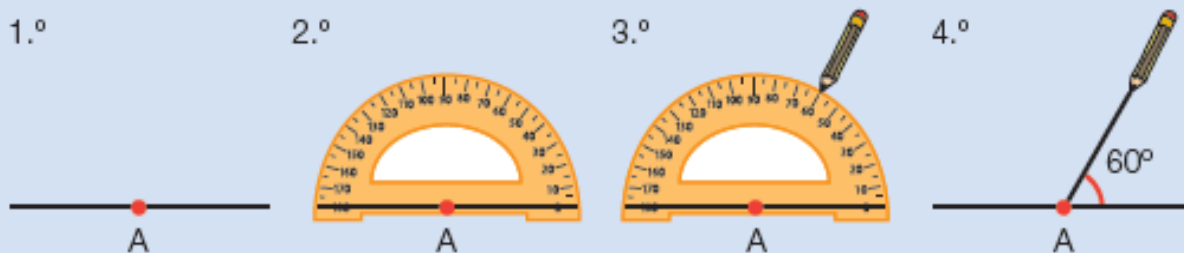
PRESTA ATENCIÓN

Si lo necesitas,
prolonga los lados.



Vamos a dibujar con regla y transportador un ángulo de 60° .

- 1.º Dibuja una recta y marca un punto A.
- 2.º Coloca el transportador de forma que su centro coincida con el punto A y la recta pase por 0° .
- 3.º Busca en el transportador la medida de 60° y marca una rayita.
- 4.º Dibuja la recta que pase por el punto A y la rayita marcada.



El ángulo dibujado mide 60° .

Inteligencia espacial

1 Traza con regla y transportador los ángulos con las medidas que se indican.

- 80°
- 70°
- 120°
- 150°

2 Dibuja la recta en tu cuaderno y traza con regla y transportador.



- Un ángulo de 60° con vértice en el punto A.
- Un ángulo de 90° con vértice en el punto B.
- Un ángulo de 130° con vértice en el punto C.



RAZONAMIENTO

Calca, dibuja en tu cuaderno y contesta.

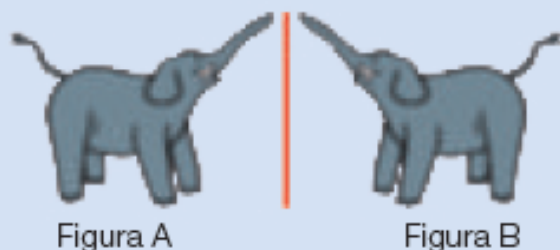
Con vértice en el punto A, dibuja un ángulo recto, un ángulo que mida 20° menos que el recto y otro ángulo que mida 40° más que el recto. ¿De qué tipo es cada ángulo que has dibujado?



Simetría

Fijate en el dibujo. Si doblamos por la recta roja, la figura A y la figura B coinciden. La figura A y la figura B son **simétricas** respecto de la recta roja.

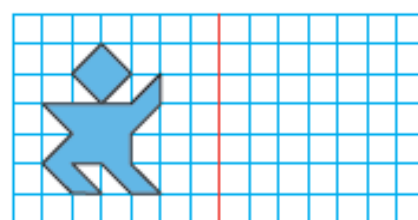
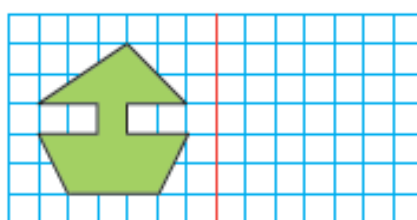
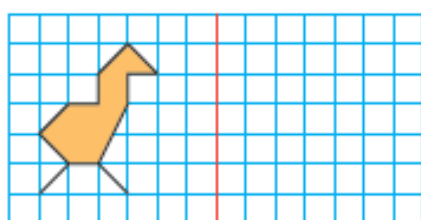
La recta roja es el **eje de simetría**.



1 Averigua qué figuras no son simétricas respecto de la recta roja y explica por qué.



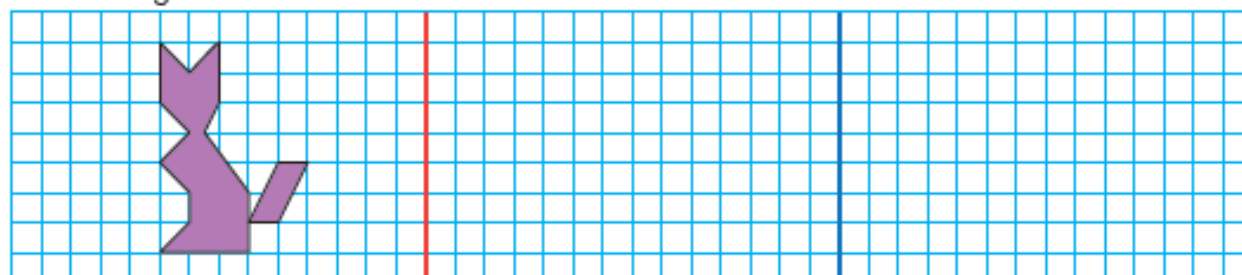
2 Copia y dibuja la figura simétrica de cada figura respecto del eje rojo.

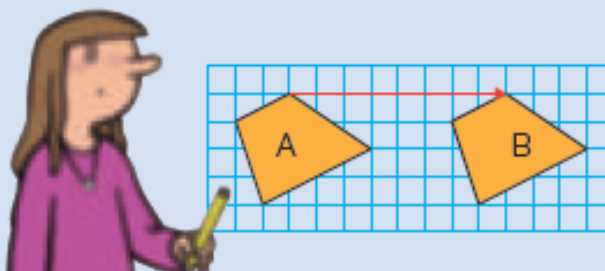


3 Copia y dibuja.

- La figura simétrica de la figura A respecto del eje rojo.
- La figura simétrica de la figura obtenida en el paso anterior respecto del eje azul.

Figura A





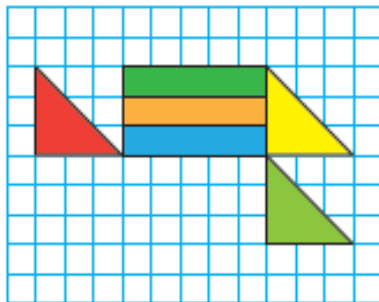
Fíjate en el dibujo.
Si movemos la figura A 8 cuadraditos a la derecha, obtenemos la figura B.
Hemos realizado una **traslación** a la figura A.

1 Dibuja en tu cuaderno y traza.



- La figura que se obtiene al trasladar la figura A 8 cuadraditos a la derecha.
- La figura que se obtiene al trasladar la figura B 7 cuadraditos a la izquierda.

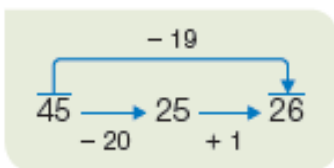
2 Observa el dibujo y contesta.



- ¿Cuántos cuadrados a la izquierda tienes que trasladar el triángulo amarillo para obtener el triángulo rojo?
- ¿Qué traslación aplicarías al triángulo verde para obtener el triángulo amarillo?
- ¿Qué traslación aplicarías al rectángulo verde para obtener el rectángulo azul?
- ¿Qué traslación aplicarías al rectángulo naranja para obtener el rectángulo verde?

CÁLCULO MENTAL

Resta 19, 29, 39...: primero resta 20, 30, 40... y luego suma 1



| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $36 - 19$ | $48 - 29$ | $48 - 39$ | $52 - 49$ |
| $42 - 19$ | $54 - 29$ | $57 - 39$ | $66 - 49$ |
| $67 - 19$ | $69 - 29$ | $64 - 39$ | $78 - 49$ |
| $80 - 19$ | $95 - 29$ | $86 - 39$ | $90 - 49$ |

Solución de problemas

Elegir las preguntas que se pueden responder a partir de un enunciado

Vamos a leer el enunciado del problema. Después leeremos las preguntas y elegiremos las que se pueden responder con los datos del enunciado.

En la floristería de Natalia han recibido una cesta con 120 margaritas y 6 centros con 15 rosas cada uno.

Preguntas

- A. ¿Cuántos tulipanes más que margaritas han recibido?
- B. ¿Cuántos ramos con 12 margaritas cada uno puede hacer?
- C. ¿Cuántas flores han recibido en total?

► La pregunta A no se puede responder con los datos dados.

La pregunta B sí se puede responder.

$$120 : 12 = 10$$

Solución: Puede hacer 10 ramos de margaritas.

La pregunta C sí se puede responder.

$$15 \times 6 = 90 \quad 120 + 90 = 210$$

Solución: En total han recibido 210 flores.



Elige las preguntas que se pueden responder con los datos del enunciado. Escríbelas en tu cuaderno y halla la solución.

- 1 En un almacén hay 25 botes de pintura roja de 5 kg cada uno, 32 botes de pintura azul de 10 kg cada uno y 125 botes de pintura blanca de 20 kg cada uno.

Preguntas

- A. ¿Cuántos botes hay de pintura negra más que de blanca?
- B. ¿Cuántos kilos de pintura blanca hay en el almacén?
- C. ¿Hay más de 500 kg de pintura azul en el almacén?
- D. ¿Cuántos kilos hay de pintura roja menos que de azul?
- E. ¿De qué color hay más kilos de pintura?
- F. ¿Cuántos kilos de pintura hay en total?



Para cada enunciado, escribe en tu cuaderno dos preguntas que se puedan responder con una o dos operaciones. Después, resuélvelas.

- 2 Rodrigo tiene que colocar en cajas 85 botes de mermelada de fresa de 250 g cada uno y 90 botes de mermelada de ciruela de 500 g cada uno.
En cada caja puede meter un máximo de 12 botes.

- 3 Los alumnos de 3.º y 4.º de Primaria van de excursión. Se han apuntado 65 alumnos de 3.º y 70 de 4.º y cada alumno ha puesto 8 € para pagar el autocar. Han alquilado autocares de 45 plazas.



- 4 Daniel tiene en su granja ovejas, cabras y vacas. En total tiene 200 animales. Un cuarto del total son ovejas, un quinto son cabras y el resto son vacas.
- 5 La semana pasada, Micaela vendió en su tienda 3 televisiones a 450 € cada una, 2 lavadoras a 395 € cada una y 5 microondas a 195 € cada uno.

Inteligencia intrapersonal

INVENTA TUS PROBLEMAS



Escribe el enunciado de un problema con los datos necesarios para que se pueda responder cada pregunta.



Pregunta ► ¿Cuántos kilos de naranjas lleva el camión?



Pregunta ► ¿Cuánto cuestan las entradas de los niños menos que la de los adultos?






Pregunta ► ¿Cuántas láminas llenará?

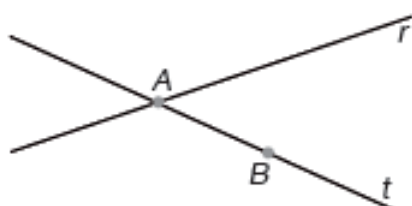


Pregunta ► ¿Cuántas cajas se necesitan?

ACTIVIDADES

- 1** Copia y colorea en tu cuaderno. Después, contesta.

-  Una semirrecta en la recta r .
-  Un segmento en la recta t .
-  Un ángulo formado al cortarse las rectas r y t .

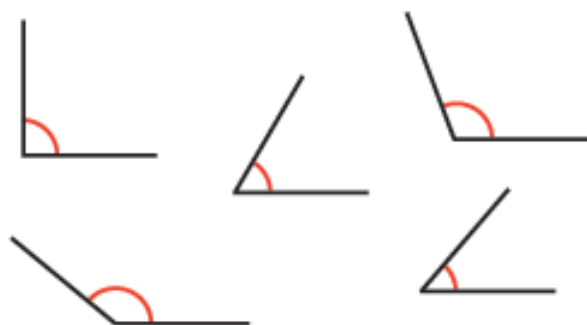


- ¿Cuál es el origen de la semirrecta roja? ¿Puedes repasar en la recta r otras semirrectas con el mismo origen? ¿Cuántas?
- ¿Cuáles son los extremos del segmento verde? ¿Puedes repasar otros segmentos con los mismos extremos?

- 2** **VOCABULARIO.** Escribe tres frases con las palabras de este recuadro.

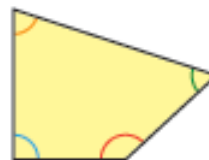
semirrecta extremos ángulo
segmento lados y vértice origen

- 3** Utiliza el transportador y escribe la medida de cada ángulo.



¿Cuánto mide el mayor ángulo agudo?
¿Y el menor ángulo obtuso?

- 4** Calca la figura y escribe en tu cuaderno cuánto mide cada ángulo.

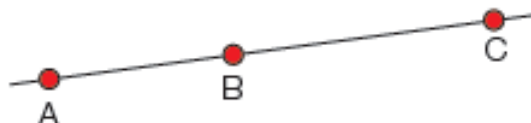


- 5** Dibuja los ángulos que se indican.

- 75° ■ 40° ■ 25°
- 110° ■ 145° ■ 160°

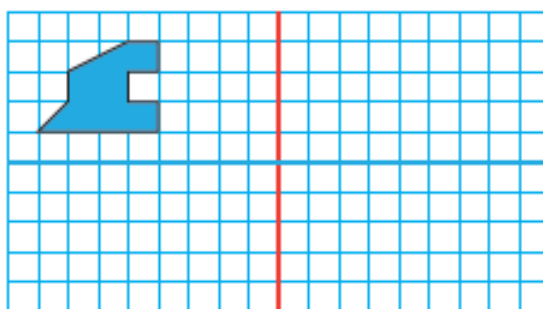
- 6** Calca y dibuja los ángulos.

- Un ángulo recto con vértice en A.
- Un ángulo agudo con vértice en B.
- Un ángulo obtuso con vértice en C.

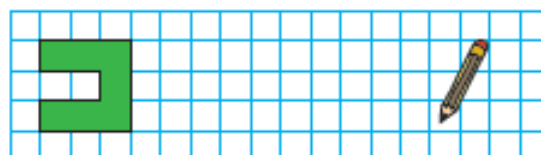


- 7** Calca y dibuja en tu cuaderno.

- La figura simétrica respecto del eje rojo.
- La figura simétrica respecto del eje azul.



- 8** Copia y traslada la figura 5 cuadrados a la derecha y después, 3 cuadrados hacia abajo.



Problemas

- 9** Observa el dibujo y escribe con qué lo asocias: una recta, una semirrecta o un segmento.



- El cable de la luz.
- La cuerda para tender.
- La tubería del agua.

- 10** Observa el dibujo y resuelve.

La noria que aparece en un parque de atracciones es de esta forma:



- ¿Cuánto mide el ángulo que forman las barras rojas? ¿De qué tipo es?
- ¿Y el que forman las barras verdes?
- ¿Y el que forman las barras azules?

- 11** Observa el mosaico y resuelve.

La familia de Miguel ha ido a ver una exposición de mosaicos y ha comprado una lámina con el mosaico del dibujo.



- ¿Es simétrico el pato naranja y azul respecto de la recta roja?
¿Qué otra pareja de patos son simétricos respecto de esta recta?
- ¿Es simétrico el pato verde y rosa respecto de la recta azul?
- ¿Puedes llegar al pato gris mediante una traslación del pato rojo? Explica cómo lo harías.
- ¿Puedes llegar al pato azul mediante una traslación del pato verde? ¿Cómo?

Demuestra tu talento

- 12** María dibuja la figura simétrica de una figura A con respecto a un eje y obtiene la figura B. Después, halla la simétrica de B con respecto a un eje paralelo al anterior y obtiene la figura C. ¿Puedes obtener la figura C a partir de A con una traslación?



Trabajar con ángulos en los deportes

Javier es entrenador de baloncesto y hoy ha mostrado a sus alumnos el plano de un campo de baloncesto y sus características.



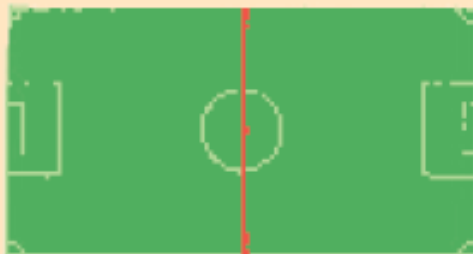
1 Observa el plano y contesta.

- ¿Qué posición tiene la recta verde respecto de la recta azul?
¿Y respecto de las cuatro líneas rectas que delimitan el campo?
- ¿Qué posición tiene la recta azul con respecto de las cuatro líneas rectas que delimitan el campo?

2 ¿Cuánto mide cada ángulo? Búscalos en el plano y escribe su medida en tu cuaderno.



3 Fíjate en el plano de un campo de fútbol y contesta.



- El campo ¿es simétrico respecto de la recta roja?
- Javier dice que ha encontrado otra recta con respecto a la cual el plano del campo es simétrico. ¿Cuál es?

4 TRABAJO COOPERATIVO. Buscad y dibujad.

Busca con tu compañero información sobre campos de otros deportes: tenis, bádminton, hockey...; trazad en ellos ejes de simetría si los hay y medid ángulos que encontréis.

Inteligencia interpersonal

REPASO ACUMULATIVO

1 **Calcula.**

- $(3 + 2) \times 2 - 4$
- $2 \times 3 + 5 \times 2 - 8$
- $7 - 2 \times 2 + 9 \times 2$
- $(9 + 2) \times 3 - 7 \times 4$
- $6 \times 3 - 5 \times 2 + 5$
- $15 - 2 \times 3 - 2 \times 2$

2 **Escribe cómo se lee cada número.**

- 2,4 ■ 5,08 ■ 2,125
- 0,9 ■ 0,19 ■ 0,008
- 0,06 ■ 1,03 ■ 3,602

3 **Coloca los números y calcula.**

- $21,9 + 8,237$ ■ $15,3 + 8,67 + 2,954$
- $8,68 + 17,5$ ■ $136,9 + 4,321 + 21,5$
- $2,3 - 1,789$ ■ $32,8 - 9,25$

4 **Expresa en la unidad que se indica.**

- | | | |
|-------|---------------|---------------|
| En dm | ■ 3 m y 8 dm | ■ 6 m y 3 dm |
| | ■ 5 m y 4 dm | ■ 7 m y 9 dm |
| En cm | ■ 2 m y 5 cm | ■ 5 m y 9 dm |
| | ■ 4 dm y 6 cm | ■ 8 m y 6 dm |
| En mm | ■ 1 m y 7 mm | ■ 8 dm y 5 mm |
| | ■ 6 cm y 9 mm | ■ 9 m y 3 cm |

Problemas

- 5 En un campamento hay 35 tiendas de campaña con 4 personas cada una y 12 tiendas con 6 personas cada una. ¿Cuántas personas hay en total en las tiendas?



- 6 Leandro tiene en su finca un total de 590 árboles. Dos quintos de los árboles son naranjos y el resto, limoneros. ¿Cuántos limoneros hay en la finca?
- 7 Ernesto es electricista y ha comprado 9 metros y medio de cable. Primero cortó un trozo de 50 cm y después, otro de 2 m. ¿Cuántos centímetros de cable le quedaron? ¿Cuántos metros y centímetros son?

- 8 Paula fue a la frutería con 20 €. Compró una bolsa de manzanas por 2,35 € y una bandeja de plátanos por 4,80 €. ¿Cuánto dinero le sobró?
- 9 Beatriz se ha apuntado a un curso de inglés de lunes a viernes y cada día va durante 1 hora y media. ¿Cuántas horas y minutos va a clase de inglés Beatriz a la semana?
- 10 Para la final de tenis, se vendieron 620 entradas a 9 € cada una y 340 entradas a 12 € cada una. Un quinto de lo recaudado se donó a una asociación benéfica. ¿Cuánto dinero se donó a la asociación?
- 11 Guillermo ha ido a la librería a fotocopiar un documento de 100 páginas. Cada fotocopia cuesta 0,15 €. ¿Cuánto pagará por esas fotocopias? También quiere fotocopiar 40 páginas de apuntes. ¿Cuánto pagará en total?