

1.1. Números, medidas y operaciones

1. Escribe en números romanos las siguientes cantidades:

d) 1.306

Escribe en el sistema decimal estos números romanos:

d) CLX

3. Completa la tabla siguiente:

Número	Millares	Centenas	Decenas	Unidades
5.720	5	7	2	0
13.783				
	32	7	8	4
	9	4	0	1

4. Resuelve las operaciones siguientes empezando por las de los paréntesis:

d) $8 + 7 \cdot 2 - 3 \cdot (9 - 5) + 3 \cdot 4$ =

5. Halla los cinco primeros múltiplos de los números siguientes:

f) 53

6. Indica cuáles de los siguientes números son divisibles por 2, por 3, por 5, por 9, y por 11:

a) 236

b) 990

c) 3.756

d) 1.360

e) 135

f) 396

7. Calcula todos los divisores de los números siguientes. ¿Cuál de ellos es primo?

a) 12

b) 48

c) 56

d) 47

8. Podemos separar un grupo de 30 cartas en 2 montones de 15 cartas cada uno. Describe todas las formas posibles de separar las 30 cartas en montones de igual número.

9. En una papelería se han apilado cajas de bolígrafos, de un grosor de 35 mm, hasta alcanzar la misma altura que otra pila de cajas de borradores, de 20 mm de grosor. ¿Cuál es la altura de ambas pilas? Busca, al menos, tres soluciones.

10. Ordena de menor a mayor los siguientes números y represéntalos sobre una recta:

-6, +5, +1, -2, 0, -8, +7, -4

11. Sabiendo que cada piso de un edificio tiene 3,5 metros de altura, calcula:

a) La distancia entre el suelo de la planta cero y el techo de la quinta planta

b) La distancia entre el suelo de la planta -3 y el techo de la novena planta

c) La distancia entre el suelo de la planta -4 y el techo de la planta -1

12.

Haz las operaciones siguientes con números enteros:

- a) $13 - (9 + 5)$ =
- b) $(5 - 7) - (11 - 4 + 2)$ =
- c) $[(+6) - (-8)] - [(-4) - (-10)]$ =
- d) $(2-8) + (5-7) - (-9+6) - (-5+7)$ =
- e) $(-3) \cdot [(-9) - (-7)]$ =
- f) $[(-9) - (+6)] : (-5)$ =
- g) $(+5) - (-18) : [(+9) - (+15)]$ =
- h) $(+4) \cdot (-6) - (-15) - (+2) \cdot (-7)$ =

13.

Expresa con una sola potencia las expresiones siguientes:

- | | | |
|--|--|--|
| a) $3^5 \cdot 3^4$
<input type="text"/> | b) $(m^2 : m^2) \cdot m^3$
<input type="text"/> | c) $x^2 : (x^4 : x^2)$
<input type="text"/> |
| d) $(y^2)^3 : y^4$
<input type="text"/> | e) $(4^2)^5 : 4^6$
<input type="text"/> | f) $(9^2)^3 \cdot 9$
<input type="text"/> |
| g) $3^0 \cdot 3 \cdot 3^5$
<input type="text"/> | h) $(2^3 \cdot 2) : (2^2)^2$
<input type="text"/> | i) $\frac{2^2 \cdot 2^4 \cdot 2}{2^5}$
<input type="text"/> |
| j) $\frac{3^3 \cdot 5^3}{7^3}$
<input type="text"/> | k) $1^3 \cdot 1^3 \cdot 4^3$
<input type="text"/> | l) $((2^4)^{12})^0$
<input type="text"/> |

14.

Escribe la descomposición polinómica de los siguientes números:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| a) 1.235.048
<input type="text"/> | b) 537.870
<input type="text"/> |
| c) 3.050.709
<input type="text"/> | d) 12.406
<input type="text"/> |

- 15.** Calcula el valor de la letra x en cada apartado:

a) $10^x = 10.000$

b) $10^7 = x$

c) $10^x = 0,0001$

d) $(10^2)^x = 1.000.000$

- 16.** Sergio tiene cuatro cajas llenas de jarras. Cada caja tiene cuatro filas y cada fila contiene cuatro jarras. ¿Cuántas jarras hay en total?

- 17.** En Japón cada persona come, por término medio, 42 kg de pescado al año:

- a) Si hay 40 millones de personas, ¿cuántos kilogramos de pescado se comerán al año?

- b) Si se comieran al año 2.000.000.000 kg, ¿cuántos kilos más debería comer cada persona?

- 18.** Una finca rectangular mide 187 metros de largo por 87 metros de ancho. Se desea cercar con una valla de alambre que se vende en rollos de 200 metros, a 24 € el rollo. ¿Cuántos rollos se necesitan y cuánto dinero cuesta cercar la finca?

- 19.** Calcula el valor absoluto de los siguientes números:

a) -3

b) 89

c) 0

d) -345

e) 3

f) -10

20.

Calcula entre qué números naturales están las siguientes raíces :

a) $\sqrt{56}$

b) $\sqrt{48}$

c) $\sqrt{88}$

d) $\sqrt{105}$

21.

Calcula las siguientes raíces cuadradas:

a) $\sqrt{121}$

b) $\sqrt{400}$

c) $\sqrt{144}$

d) $\sqrt{196}$

e) $\sqrt{10.000}$

22.

Realiza los cálculos necesarios para contestar las siguientes preguntas :

a) Una persona nació el año 23 a.C. y murió el 31 d.C. ¿A qué edad murió?

b) Una persona nació el año 12 a.C. y murió con 55 años ¿Cuál fue el año de su muerte?

c) Una persona murió el año 32 a.C. a los 40 años de edad. ¿En qué año nació ?

1.1. 2. Fracciones y decimales

23.

Escribe cómo se leen estos números:

Número	Lectura
0,72	
53,6	
4,307	
2,0028	
304,5	

24.

Escribe con cifras:

Lectura	Número
Cuatro enteros y setecientos treinta y cinco milésimas	
Cuarenta enteros y dieciocho diezmilésimas	
Seis enteros y setenta y cinco centésimas	
Doscientos enteros y cuarenta y tres cienmilésimas	
Diez enteros y treinta y dos milésimas	

25.

Completa el siguiente recuadro:

Número decimal	Producto por potencia de 10	Expresión	Resultado
23,45	$23,45 \cdot 10^2$	$23,45 \cdot 100$	
0,00016	$0,00016 \cdot 10^4$		
33,76	$33,76 \cdot 10^5$		
0,0000072	$0,0000072 \cdot 10^7$		
123,006	$123,006 \cdot 10^6$		

26.

Ordena los siguientes números decimales de mayor a menor:

0,0028; 0,28; 0,25; 1,05; 0,009; 1,02; 10,025; 1,1

27.

Coloca un número decimal entre cada pareja:

a) 2,5 y 2,52

b) 0,012 y 0,02

c) 1,034 y 1,04

d) 3,007 y 3,1

28. Redondea los siguientes decimales aproximando a la cifra que se indica:

Nº decimal	Décima	Centésima	Milésima
0,0277	--		
8,5973			
4,00921	--		
1,6789			
12,483			--

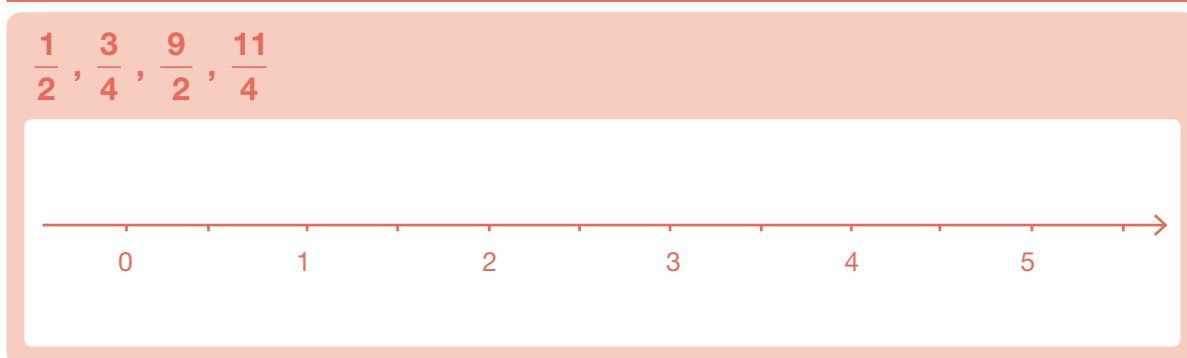
29. Calcula el número decimal correspondiente a cada fracción:

a) $\frac{1}{100}$ 	b) $\frac{2}{5}$ 	c) $\frac{13}{4}$
d) $\frac{23}{10}$ 	e) $\frac{1.456}{1.000}$ 	f) $\frac{1}{25}$

30. Sitúa el valor de cada fracción entre dos números naturales consecutivos:

a) $\frac{12}{5}$ 	b) $\frac{35}{10}$ 	c) $\frac{23}{4}$
d) $\frac{37}{10}$ 	e) $\frac{453}{100}$ 	f) $\frac{35}{8}$

31. Representa las siguientes fracciones en esta recta numérica:



- 32.** Ordena de menor a mayor este conjunto de fracciones y decimales:

$$2,5; \frac{3}{4}; \frac{7}{2}; 0,1; \frac{11}{100}; \frac{5}{6}; 3,07; \frac{8}{3}; 0,2; \frac{9}{8}$$

- 33.** Completa el siguiente recuadro buscando fracciones equivalentes:

Fracción	Con términos mayores	Con términos menores	Fracción irreducible
$\frac{12}{30}$			
$\frac{24}{18}$			
$\frac{25}{50}$			
$\frac{30}{42}$			

- 34.** Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado como fracción irreducible:

a) $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} + \frac{6}{10}$

b) $\frac{7}{12} - \frac{1}{12}$

c) $\frac{13}{6} + \frac{9}{6} - \frac{7}{6} - \frac{1}{6}$

d) $\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{4}$

e) $\frac{8}{5} : \frac{6}{10}$

f) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10} : \frac{5}{6}$

- 35.** De un rollo de cuerda de 60 metros se han usado los $\frac{2}{3}$. ¿Cuántos metros quedan sin usar?

- 36.** De un depósito de agua se han sacado los $\frac{3}{5}$ de su contenido. Si quedan todavía 600 litros dentro, ¿cuál es la capacidad del depósito?

1.1.3. Porcentajes y proporcionalidad

- 37.** Completa la siguiente tabla

Porcentaje	Fracción	Número Decimal
18%	$\frac{18}{100}$	0,18
	$\frac{3}{100}$	
25%		
		0,01
10%		

- 38.** En las últimas elecciones celebradas en una ciudad han acudido a votar 16.500 personas. Si el índice de participación ha sido del 66%, ¿cuál era el número de votantes inscritos?

- 39.** En nuestro instituto se habían matriculado el curso pasado 520 alumnos. Si este año se han matriculado 598 alumnos, ¿cuál ha sido el aumento porcentual en la matrícula?

- 40.** Explica si las siguientes parejas de magnitudes son o no proporcionales:

- La altura de una persona y su edad.
- El perímetro de un cuadrado y la longitud de su lado.
- El caudal de un río y la temperatura del agua.
- Distancia que recorre un coche y tiempo que tarda en llegar, si circula siempre a la misma velocidad.
- Precio y cantidad.

41. Completa las siguientes tablas de datos:**a) Un ciclista.**

x (tiempo en segundos)	0	10		30		50	
y (distancia en metros)	0	90	180		360		

b) En el mercado.

X (número de kilos de peras)	1		4	5			20
y (precio total en euros)		4,5	6		15	18	

42. Al comprar una televisión que cuesta 720 € me hacen un descuento del 10% y debo pagar el IVA, que supone un 16% de aumento. ¿Qué me resulta más rentable, calcular antes el IVA y después el descuento o al revés?
43. Un atleta ha recorrido 42 kilómetros en las tres primeras horas de carrera. ¿Cuánto tardará, si mantiene la misma velocidad media, en recorrer los 21 km que faltan para llegar a la meta?
1.1.4. Medida de magnitudes**44.** Expresa en metros las siguientes medidas de longitud:

a) 8 hm

b) 14 cm

c) 2,5 km

d) 6 mm

45. Ordena de menor a mayor las siguientes medidas de superficie:2.500 m²; 0,08 km²; 27.000 cm²; 240.000 dm²; 0,08 hm² y 2,20 dam²

- 46.** Completa la siguiente tabla usando las unidades indicadas:

Forma compleja	Forma incompleja	Unidades
3 hg 8 dag 5 dg		En gramos
	576.836,011 cm ³	En cm ³
25 dam ² 5dm ²		En m ²
2 hl 7 dal 4 cl		En litros
	546,023 m	En metros

- 47.** Realiza las siguientes operaciones con medidas de ángulos y expresa el resultado en notación compleja

a) $5^{\circ} 42' 35'' + 16^{\circ} 35' 32''$

b) $5^{\circ} 12' 35'' - 3^{\circ} 24' 52''$

- 48.** a) Expresa en horas 2 h 15 min 54 s.
b) Expresa en horas, minutos y segundos 8.154 s.

- 49.** Antonio está llenando su piscina, que mide 8 m de largo, 5 m de ancho y 2,20 m de profundidad. Si en este momento hay en la piscina 46.400 litros, ¿cuántos litros faltan para que esté llena completamente?

- 50.** Si la relación que existe entre el euro y el dólar americano es de 1 € por cada 1,5 dólares, ¿cuántos dólares nos pagarán si vamos al banco a cambiar 1.500 €?

1.2. Álgebra

- 51.** Calcula el área de los triángulos que tienen como medidas a y b, siendo a la longitud de la base y b la de la altura:

Base a	Altura b	Área
3 cm	7 cm	
5,5 cm	6 cm	
2,5 cm	4,5 cm	

- 52.** Expresa mediante lenguaje algebraico, indicando el significado de x:

a) La edad de un chico dentro de seis años.

b) El anterior de un número entero.

c) Número de alumnos de una clase que han aprobado matemáticas si han suspendido 5.

d) El triple de un número más siete unidades.

- 53.** Desarrolla estos productos aplicando la propiedad distributiva:

a) $2 \cdot (x + y)$

b) $3x \cdot (4 + y)$

c) $2a \cdot (3a - b + 2)$

- 54.** Saca factor común en las siguientes expresiones:

a) $3x^2 + 6x + 9$

b) $7x + 14y$

c) $8x^2 - 4x + 12x^3$

- 55.** Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 2,5 = 12$

b) $13 + x = 6$

c) $3x = 12$

d) $\frac{x}{5} = 3$

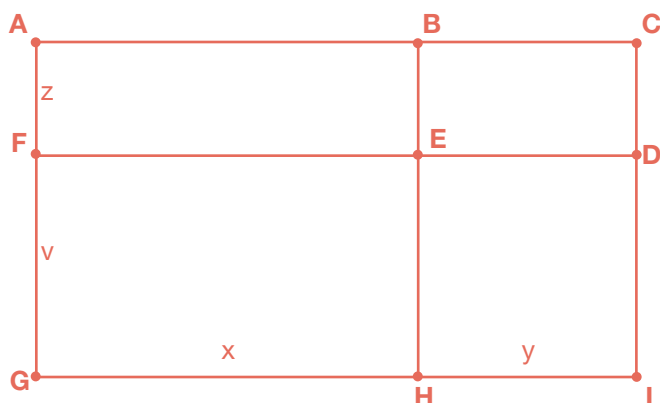
56.

Plantea y resuelve una ecuación para cada uno de los siguientes enunciados:

a) Calcula un número que sumado a 5 sea igual a 18.

b) La tercera parte de las noticias que trae hoy el periódico son deportivas. ¿Cuántas noticias contiene el periódico si las deportivas son 13?

c) Nombra los nueve rectángulos de la figura y expresa el perímetro del mayor y el del más pequeño de ellos.

**57.**

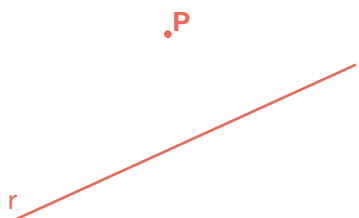
Una empresa de telefonía móvil cobra 15 céntimos por establecimiento de llamada y 8 céntimos por minuto de duración de la llamada.

a) Expresa mediante una expresión algebraica el precio en euros para una llamada de x minutos.

b) Calcula el precio de una llamada de dieciocho minutos de duración.

1.3. Geometría

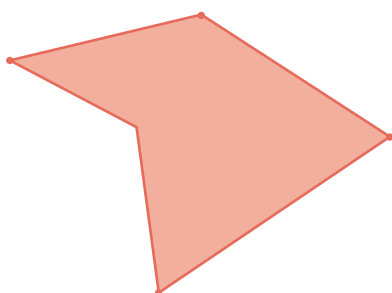
- 58.** ¿Cómo mides la distancia de un punto P a una recta r ? Haz el dibujo y mide dicha distancia. ¿Qué punto de la recta es el más cercano al punto P ?



- 59.** Dibuja dos ángulos complementarios entre sí y dos suplementarios entre sí. Toma en cada caso sus medidas con un transportador y comprueba el valor de su suma.

- 60.** Dibuja el siguiente plano: La calle Verde es perpendicular a las calles Azul y Amarilla. La calle Roja forma un ángulo de 30° con la calle Verde. ¿Qué ángulos forma la calle Roja con la calle Azul? ¿Y con la Amarilla?

- 61.** ¿Cuánto vale la suma de los ángulos interiores de este polígono? ¿Por qué?



62. Dibuja con regla y compás un ángulo y su bisectriz. ¿Qué propiedad cumplen todos los puntos de la bisectriz?

63. a) Dibuja el triángulo que tiene dos lados de 4 cm y 7cm y el ángulo que forman mide 65°.
b) Dibuja el triángulo que tiene un lado de 5 cm y tal que los ángulos contiguos miden 40° y 80°.

64. Contesta razonadamente:

a) ¿Cuántos ángulos obtusos puede tener un triángulo? ¿Por qué?

b) ¿Puede ser un triángulo obtusángulo y rectángulo? ¿Por qué?

c) ¿Puede tener un triángulo dos ángulos rectos? ¿Por qué?

d) ¿Un triángulo puede ser rectángulo e isósceles?

65. Dibuja los siguientes polígonos, asigna letras a sus vértices y nombra los distintos elementos.

	TRIÁNGULO	RECTÁNGULO	TRAPECIO	PENTÁGONO
DIBUJO				
LADOS				
DIAGONALES				

66. Completa la siguiente tabla de cuadriláteros:

Nombre	Regular sí/no	Paralelogramo sí/no	Características: lados y ángulos
Cuadrado			
Rombo			
Rectángulo			
Romboide			
Trapezio			
Trapezoide			

67. Contesta razonadamente:

a) ¿Existe un trapezio con un ángulo recto?

b) ¿Un rombo puede tener las diagonales iguales?

68. Sabiendo que un ángulo de un rombo mide 50° , halla los demás ángulos.

69. Sabiendo que un trapezio rectángulo tiene un ángulo de 140° , halla los restantes ángulos.

70. Calcula el área de los siguientes polígonos, primero descomponiendo en triángulos y después con la fórmula correspondiente

a) Trapecio isósceles de bases 10 y 18 dam y altura 6 dam.

b) Rombo de diagonales 4 y 6 m.

- 71.** Javier quiere vallar su finca con una alambrada. La finca tiene forma rectangular y mide 50 m de largo y 30 m de ancho. Los lados menores lindan con otras fincas y el gasto se comparte con sus propietarios. Si cada rollo de alambrada mide 20 m y cuesta 170 €, calcula el gasto que tiene que realizar Javier.

- 72.** Si de un rectángulo de 9 cm de largo y 6 de ancho, cortamos en las cuatro esquinas un triángulo rectángulo de catetos de 3 cm, ¿qué área tiene la figura que resulta?

- 73.** ¿Cuántos rollos de papel hay que comprar para empapelar una pared de 6 m de ancho por 2,80 m de alto, si cada rollo mide 50 cm de ancho y 10 m de largo?

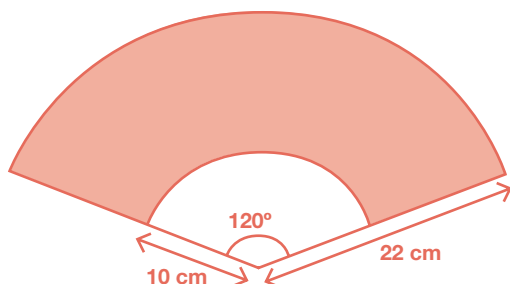
- 74.** ¿Cuáles de estos polígonos tienen, al menos, una diagonal como eje de simetría?

Cuadrado Rombo Rectángulo

Pentágono regular Hexágono regular

Dibuja los casos en que la respuesta es afirmativa.

- 75.** Calcula el área y el perímetro de la porción de tela de este abanico



76.

Tres amigos que viven en Leganés, Alcorcón y Fuenlabrada deciden quedar en un punto que esté a la misma distancia de sus tres casas. ¿Cómo calcular el lugar de la cita? ¿Cómo se llama en matemáticas ese punto? ¿Qué circunferencia puedes trazar con centro en dicho punto? Haz el dibujo.

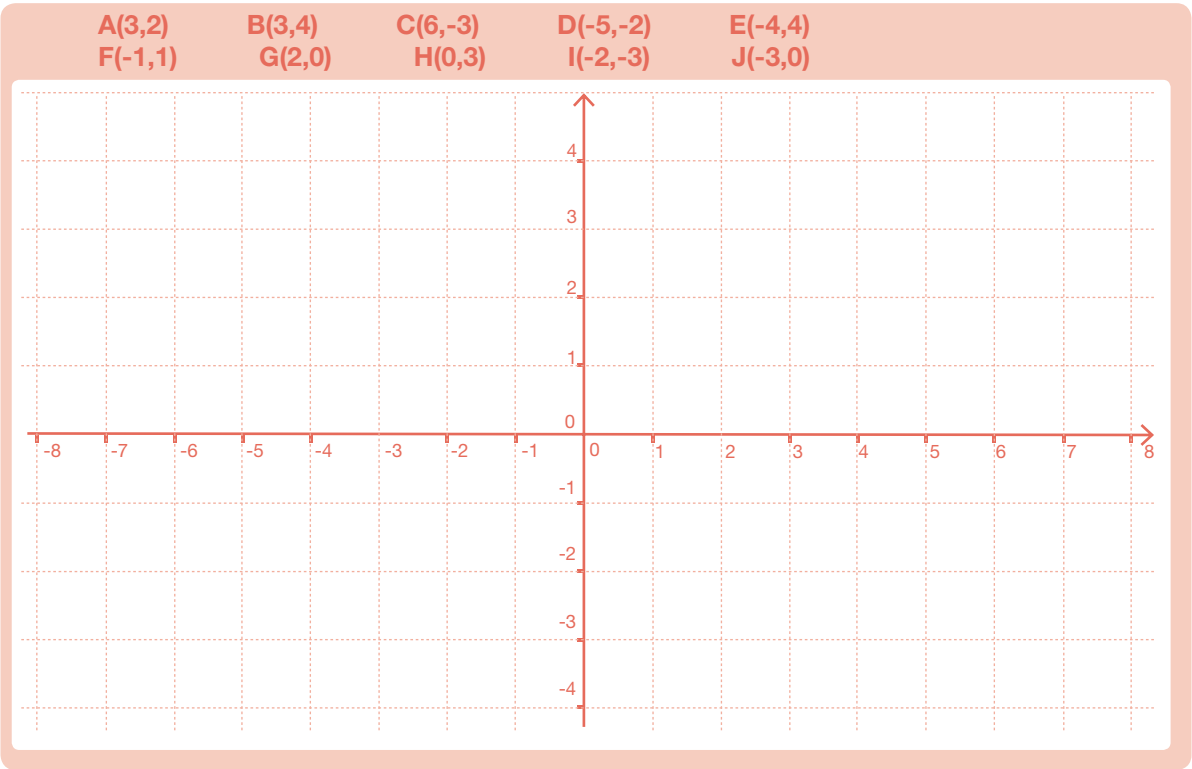
77.

¿Cuántas vueltas da una rueda de 40 cm de radio para recorrer una distancia de 2.512 m?

1.4. Tratamiento de la información. Gráficas

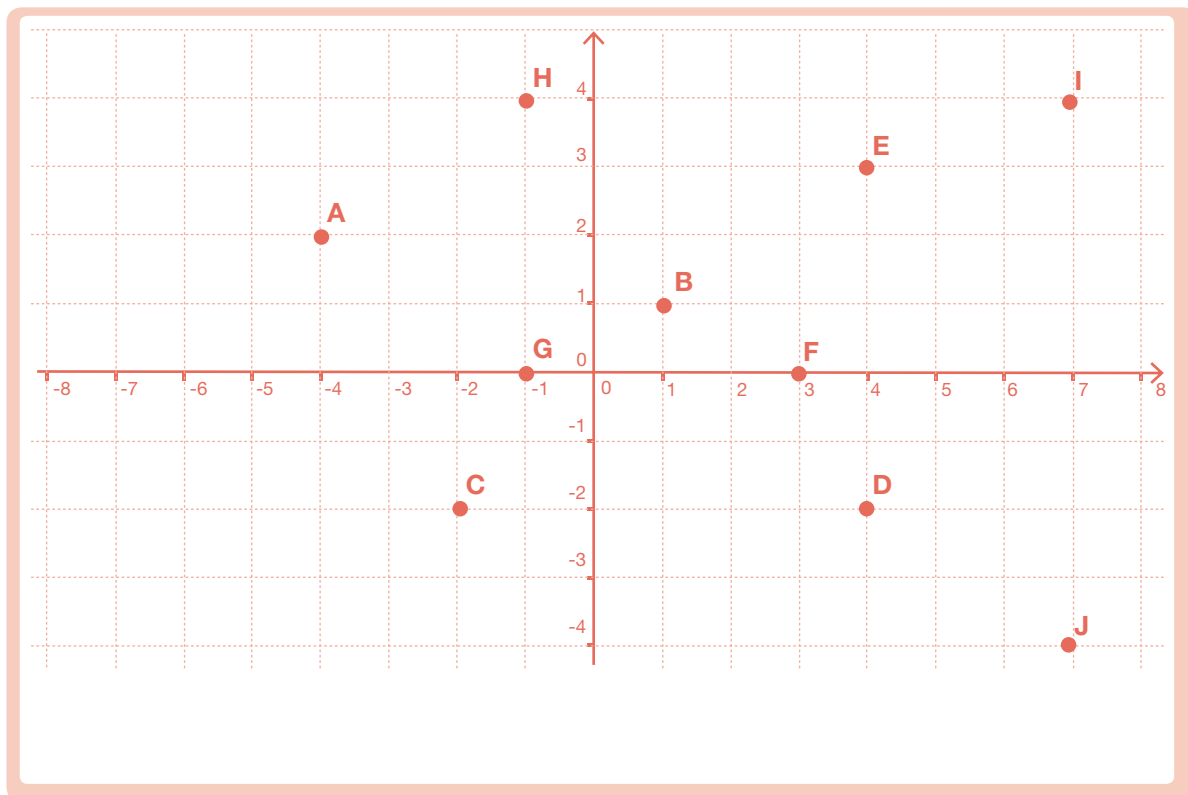
78.

Representa en el plano los siguientes puntos dados por sus coordenadas:



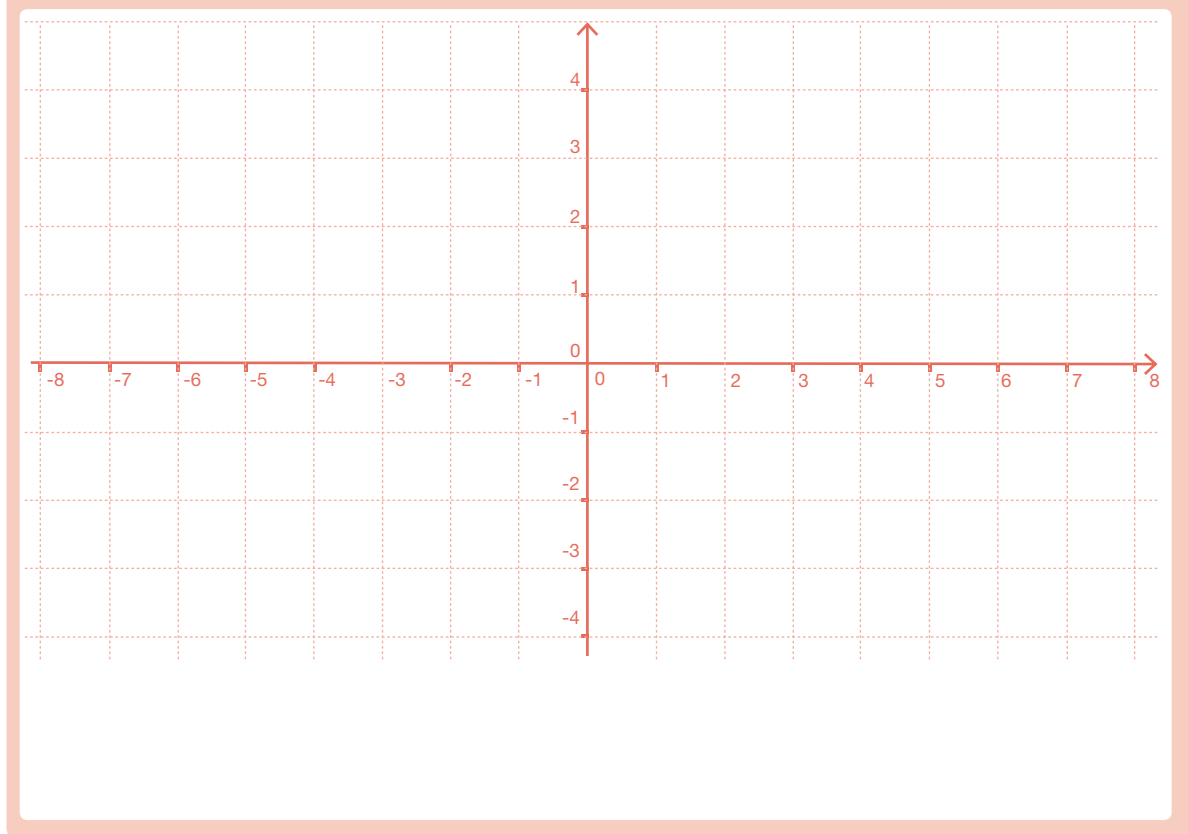
79.

En el plano siguiente se han representado algunos puntos. Escribe sus coordenadas.

**80.**

Dibuja los siguientes puntos en unos ejes coordenados y encuentra las coordenadas de su simétrico con respecto del eje OX:

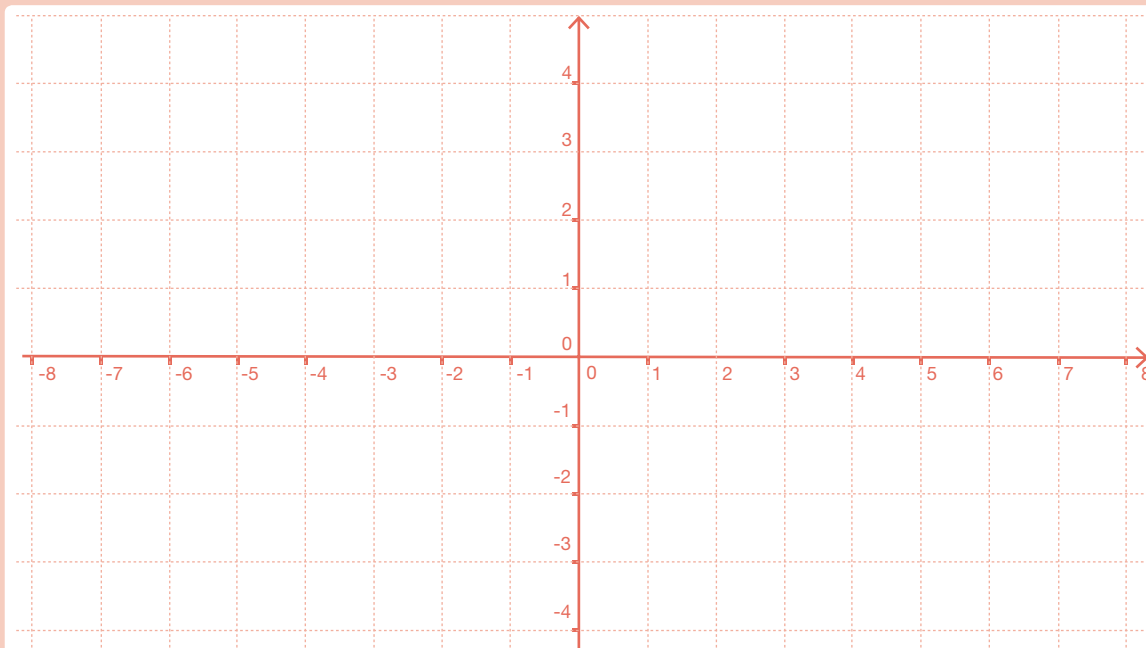
A(2,4); B(0,2); C(-4,3); D(-5,0); E(-6,-3); F(7,-2)



81.

Dibuja los siguientes puntos en unos ejes coordenados y encuentra las coordenadas de sus simétricos con respecto del eje OY:

$A(1,2)$; $B(0,2)$; $C(-3,4)$; $D(-4,0)$; $E(-3,-4)$; $F(4,-2)$

**82.**

Un helado cuesta 2 euros.

a) Haz una tabla en la que aparezcan relacionados: el número de helados en una columna y el importe total en otra (hasta seis helados).

Número de helados	Importe total (euros)

b) Representa estos datos como puntos en unos ejes coordenados, en el eje horizontal, el número de helados; y en el vertical, el importe.

Continúa al ejercicio 82.

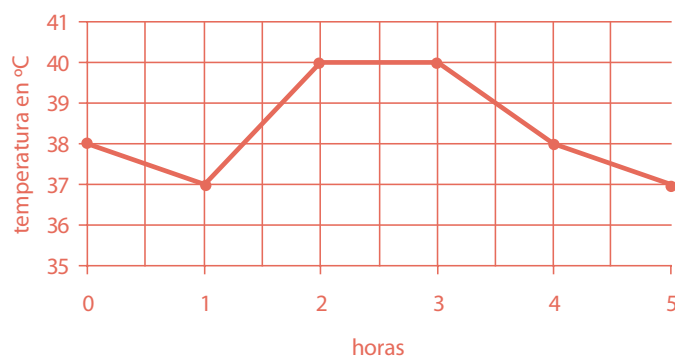
c) ¿Están alineados los puntos?

d) Si los puntos están alineados, dibuja una recta que los contenga y comprueba que pasa por el origen.

e) Ayudándote de la gráfica, sin hacer operaciones, determina cuánto dinero te costaría invitar a tus 8 mejores amigos a un helado a cada uno.

83.

Sofía tiene fiebre. El médico le ha dicho que se tome la temperatura durante las próximas cinco horas y anote los resultados. Sofía ha anotado los resultados y ha construido con ellos la siguiente gráfica:



a) ¿Qué temperatura tiene Sofía en la primera medición?

b) ¿Qué temperatura tiene al cabo de una hora?

c) ¿En qué momentos ha alcanzado su valor máximo la fiebre?

d) Al cabo de tres horas, Sofía ha tomado un medicamento para que le baje la fiebre. Describe qué ha ocurrido durante las dos horas siguientes.

84.

De las siguientes variables estadísticas indica cuál es cualitativa y cuál es cuantitativa:

a) Color de ojos.

b) Número de personas que viven en cada casa.

c) Calificación de la asignatura de Lengua en el último examen.

d) Nota numérica de la asignatura de Lengua en el último examen.

e) Talla de calzado de cada alumno de tu clase.

f) Género literario de los libros que le gusta leer a cada alumno de tu clase.

85.

En la primera evaluación he obtenido un 4, en la segunda he obtenido un 5,5. ¿Qué nota tengo que sacar en la tercera evaluación para que la media de las tres evaluaciones sea un 5? ¿Qué nota tendría que sacar para que fuese un 6?

86.

Natalia ha hecho una encuesta entre sus compañeros de clase preguntándoles cuántos hermanos son en su familia. Las respuestas que ha anotado son las siguientes:

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

a) Los datos anteriores, ¿son cualitativos o cuantitativos?

b) Organiza los datos en una tabla de frecuencias.

c) Représentalos en un diagrama de barras.

d) Calcula la media.

87.

Raúl ha hecho una encuesta en su clase preguntando a sus compañeros cuál es su animal de compañía preferido. Con las respuestas ha elaborado la tabla siguiente:

animal de compañía	número de alumnos que lo prefieren
Perro	9
Gato	6
Canario	3
Hámster	2
Otros	3

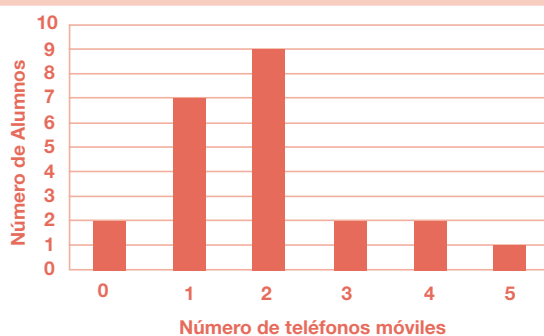
a) ¿Cómo son estos datos, cualitativos o cuantitativos?

b) ¿Cuántos alumnos hay en la clase de Raúl?

c) Representa los datos anteriores en un diagrama de sectores.

88.

Yolanda ha hecho una encuesta en su clase y ha preguntado a cada uno de sus compañeros por el número de teléfonos móviles que utilizan entre todos los miembros de su familia. Las respuestas las ha organizado en una tabla de frecuencias y finalmente las ha representado en un diagrama de barras:



a) ¿De qué tipo son los datos estadísticos con los que está trabajando Yolanda, cualitativos o cuantitativos?

b) ¿Cuántos alumnos hay en la clase de Yolanda?

c) ¿Hay algún alumno en cuya familia no utilicen ningún teléfono móvil?

d) Calcula la media de teléfonos móviles por familia de cada alumno de la clase de Yolanda.