

UNIDAD 1: Números enteros y fracciones

1. Reduce a común denominador y ordena de menor a mayor las fracciones siguientes:

$$\frac{-3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{-1}{3}, \frac{4}{5}, \frac{-5}{6}, \frac{3}{8}$$

2. Efectúa y simplifica las siguientes expresiones:

a) $\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{4} =$ b) $\frac{3}{8} : \frac{10}{3} =$ c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{5}{3} =$ d) $\frac{3}{7} - 1 + \frac{2}{5} =$ e) $\left(\frac{4}{9} - \frac{1}{6}\right) \cdot 3 =$ f) $\frac{10}{12} - 3 \cdot \frac{1}{5} =$

3. En el instituto, $\frac{5}{8}$ de los alumnos eligen Taller de Matemáticas, el 48,5% están en Cultura Clásica y 9 de cada 16 piden Sociedad, Cultura y Religión. ¿Cuál es la materia preferida por los alumnos?

4. Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{3} : \frac{4}{3} + \frac{1}{8} + \frac{3}{6} : \frac{2}{3} =$ b) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) - \frac{3}{6} =$

5. Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) - \frac{2}{3} =$ b) $\frac{4}{5} : \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) - \frac{3}{8}\right] - 3 \cdot \left[\frac{1}{6} : \left(1 - \frac{2}{5}\right)\right] =$

6. Alberto ha disfrutado de 30 días de vacaciones. En el viaje ha ocupado 4 días, 12 días ha disfrutado de la playa, 10 días ha realizado excursiones y el resto ha visitado a sus amigos. ¿Qué proporción del tiempo ha destinado a cada actividad?

7. El equipo de baloncesto del instituto juega la final del campeonato. Luis hizo $\frac{1}{8}$ de los puntos, Sonia los $\frac{2}{8}$ y Laura los $\frac{3}{8}$. Los restantes jugadores hicieron 16 puntos. Calcula el número de puntos conseguidos por Luis, Sonia y Laura.

8. Calcula y simplifica el resultado de las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} + 2 =$ b) $\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{1}{3} + 2\right) =$ c) $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} + 2 =$ d) $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + 2\right) =$

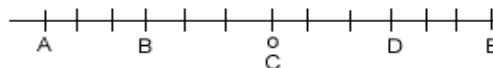
9. Un jardinero siega la mitad de un jardín por la mañana. Por la tarde siega la tercera parte de lo que queda, y aún quedan 30 m² sin segar. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el jardín?

10. Entre Ernesto y su padre están organizando su biblioteca. Ernesto ha colocado $\frac{3}{10}$ de los libros, y su padre, $\frac{3}{5}$ del total. Si aún les quedan 64 libros sin colocar, ¿cuántos libros tienen en la biblioteca?

11. De una garrafa de agua se han sacado $\frac{3}{7}$; y una hora después, la mitad de lo que quedaba. ¿Qué fracción del total de agua se ha consumido?

12. Hemos ido midiendo la temperatura en un cierto lugar a diferentes horas del día, observando estas variaciones: subió 2 °C, después bajó 3 °C y luego bajó otros 5 °C. Si inicialmente había -1 °C, ¿cuál fue la temperatura final?

13. Indica el número que corresponde a cada letra.



14. Representa en una recta numérica los números: (+4), (-3), (0), (+7), (-2), (+2) y luego escríbelos de forma ordenada.

15. En un museo, la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. La visita dura 90 minutos. El primer grupo entra a las 9.00.

- a) ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10.00?
b) ¿Cuántos hay a las 11.15?

16. Jesús y María juegan de la siguiente forma: tiran un dado y anotan el número que sale. Le ponen signo positivo si es par y signo negativo si es impar. Gana el que suma más puntos al final de todas las tiradas.

Tiradas de Jesús: 3, 6, 1, 5, 2
Tiradas de María: 5, 2, 6, 5, 4

- a) ¿Quién ganó el juego?
b) ¿Quién iba ganando en la tercera jugada?

17. María tiene en el jardín un termómetro que deja marcadas las temperaturas máxima y mínima. Cada mañana toma nota y esta semana registró los siguientes datos:

Lunes: 22° y 5°. Martes: 18° y -2°. Miércoles: 15° y -4°. Jueves: 17° y 0°. Viernes: 23° y 4°. Sábado: 20° y 5°. Domingo: 22° y 4°.

- a) Calcula la amplitud térmica de cada día.
b) ¿Cuál es la amplitud térmica mayor de la semana?

18. Calcula los siguientes valores absolutos: Ejemplo: $|-6| = 6$; $|+6| = 6$

- a) $|-4| =$ b) $|+2| =$ c) $|+9| =$ d) $|-8| =$ e) $|0| =$

19. Haz las siguientes sumas:

- a) $(+10) + (+5) =$ b) $(+7) + (+6) =$ c) $(-4) + (-6) =$
d) $(-10) + (-5) =$ e) $(-7) + (-6) =$ f) $(+4) + (+6) =$
h) $(+4) + (-10) =$ i) $(-4) + (+10) =$ j) $(+10) + (-25) =$
k) $(-10) + (+25) =$ l) $(+15) + (-10) =$ m) $(+30) + (-70) =$

20. Escribe:

- a) El número (-10) como suma de dos enteros negativos:
b) El número (-2) como suma de un entero positivo y otro negativo:
c) El número (+13) como suma de un entero negativo y otro positivo:

21. Realiza las siguientes operaciones: Ejemplo: $(+5) + (-9) - (-3) - (+7) = +5 - 9 + 3 - 7 = 8 - 16 = -8$

- a) $(-3) + (+10) - (-5) + (+4) =$ b) $(+15) - (-7) + (-10) + (+13) =$
c) $(+10) + (-16) - (-3) - (+20) =$ d) $(-3) + (-2) + (+18) - (13) =$
b) $(-5) - (+12) + (-3) + (-10) =$

22. Realiza las siguientes operaciones, haciendo primero los paréntesis:

Ejemplo: $-10 + (-12 + 8) - (8 - 15) = -10 + (-4) - (-7) = -10 - 4 + 7 = 7 - 14 = -7$

- a) $-25 - (5 - 8 - 10) =$ b) $-(10 + 8 - 3) + 24 =$
c) $25 + (-10 - 8) + 3 =$ d) $10 - (5 - 3) - (-9 + 5) =$
e) $-(3 + 10 - 4) - (-1 + 5) =$ f) $20 + (-2 - 3 - 5) - (20 - 30) =$

23. Completa las siguientes tablas:

a	b	a·b	a·b
-4	-4		
+2		+4	
+1	-1		
+5	+4		
+1		-4	

a	b	a:b	a:b
-4	-4		
+12		+4	
+1	-1		
+8	+4		
+8		-4	

24. Calcula, aplicando las prioridades de las operaciones.

- a) $(+3) + (-2) \cdot (+5) =$
b) $(-4) + (-7) \cdot (-2) =$
c) $(-5) + (+20) : (-4) - (-3) =$
d) $[(-5) - (-3)] - [- (-4) - (-7)] =$
e) $(+4) : (-2) + (+8) : (+2) + (+6) \cdot [(+4) + (-5)] =$
f) $|(-8)| \cdot (+2) - (+4) - [(-5) + (+2)] =$

25. Alberto hace fotocopias en una oficina. Hoy tiene que realizar 800 fotocopias. Antes del desayuno hizo las $\frac{2}{5}$

partes, y $\frac{1}{4}$ hasta la hora de comer. ¿Cuántas fotocopias le faltan por hacer?

1. A veces los números que se utilizan son muy grandes o muy pequeños. Expresa las siguientes cantidades con notación científica.

- a) La masa de la Luna es 74.000.000.000.000.000 toneladas
- b) El tamaño de un virus es 0,000015 mm
- c) El número de Avogadro es 602.300.000.000.000.000.000
- d) El volumen de la pirámide de Keops es 0,00237 km³

2. Expresa los siguientes números, escritos en notación científica, en notación decimal:

- a) $5,07 \cdot 10^4$
- b) $2,5 \cdot 10^{-3}$
- c) $4 \cdot 10^{-10}$
- d) $3,687 \cdot 10^9$

3. a) Expresa en notación científica cada una de estas cantidades:

M = 0,000000035126 N = $2836 \cdot 10^{23}$

b) Escribe en forma decimal los siguientes números dados en notación científica:

A = $3,87 \cdot 10^9$ B = $2,3 \cdot 10^{-6}$

4. Los siguientes números no están escritos correctamente en notación científica. Escríbelos de forma adecuada.

- a) $12,3 \cdot 10^{15}$
- b) $0,6 \cdot 10^9$
- c) $325 \cdot 10^3$
- d) $0,002 \cdot 10^{-2}$

5. Halla el error absoluto cometido:

- a) Al redondear 2,48365 a las milésimas
- b) Al truncar 4,068 a las décimas
- c) Al redondear 7,82 a las unidades.

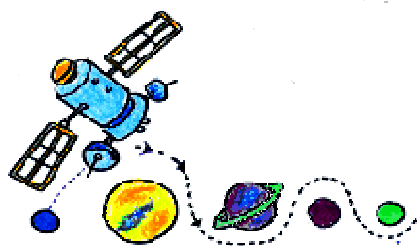
6. Observando una antena de telefonía móvil estimamos que se encuentra a 375 metros de nosotros. Sabiendo que la distancia real es de 415 metros, averigua el error relativo y absoluto cometido en nuestra apreciación

7. Observando la torre de la iglesia de nuestro pueblo hacemos una estimación de su altura de 125 metros. Sabiendo que su medida real es de 155 metros, averigua el error relativo y absoluto cometido en nuestra apreciación.

8. Realiza las siguientes operaciones en notación científica:

- a) $(3,73 \cdot 10^{-1}) \cdot (1,2 \cdot 10^2)$
- b) $(1,365 \cdot 10^{22}) : (6,5 \cdot 10^{15})$
- c) $13.200 \cdot 5,4 \cdot 10^5$
- d) $3,3 \cdot 10^3 + 2,12 \cdot 10^3$

9. La distancia entre La Tierra y el Sol es $1,5 \cdot 10^8$ km, la distancia entre La Tierra y Júpiter es $9,3 \cdot 10^8$ km y Neptuno está situado a 4.500.000.000 km. del Sol.



- a) Expresa en notación científica la distancia del Sol a Neptuno.
- b) Calcula la distancia a la que está situado Júpiter respecto del Sol.
- c) Calcula cuántas veces es mayor la distancia del Sol a Neptuno que la que hay a La Tierra.

10. Ordena de mayor a menor (" $>$ ") los siguientes números decimales:

- a) 0'24, 81'5, -3'43, 0'5, 0'25, -1'72, 3'45, 3'456, 2'89
- b) -1'345, 1'453, -3'415, 1'543, -1'435, 1'5, -1'6, 1'534, -1'345

11. Las estaturas en metros de 5 alumnos de la clase de 3º ESO de un IES son: 1'57, 1'494, 1'496, 1'575 y 1'58. Ordénalos de más alto a más bajo.

12. Escribe tres números decimales ordenados entre:

- a) 2'34 y 2'35
- b) -0'275 y -0'274

13. Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones:

- a) $\frac{23}{10}$
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $\frac{7}{6}$
- d) $\frac{32}{9}$
- e) $\frac{9}{100}$
- f) $\frac{3}{4}$

14. Encuentra la fracción decimal correspondiente a los siguientes números decimales exactos:

- a) 0'3 b) 0'03 e) 3'003 d) 7'2 e) 32'45 f) -0'0345

15. Rellena la tabla siguiente teniendo en cuenta el producto por potencias de 10.

	·100	·0'1	·0'001	:100	:0'1	:0'001
72'28						
104'2345						
0'035						

16. Juan recibe 10 € de paga. Tenía de la semanas pasadas 23'57 €. Gasta 5'75 € en la cena del sábado. Cobra 7'50 € por cortar el césped al vecino y compra dos discos en las rebajas a 1'29 € cada uno. ¿Qué dinero le queda?

17. Realiza las sumas y restas de números decimales.

- a) $32'35 - 0'89 =$ b) $81'002 - 45'09 =$ c) $4'53 + 0'089 + 3'4 =$
 d) $4 - 2'95 =$ e) $78'089 + 0'067 - 2'765 =$ g) $31 - 34,89 + 0,567 =$

18. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.

- a) $24'5 \cdot 100 =$ c) $34'25 \cdot 1000 =$ e) $0'045 \cdot 0'001 =$ g) $794'2 \cdot 0'01 =$
 b) $235'45 : 100 =$ d) $493 : 1000 =$ f) $30 : 10 =$ h) $1'84 : 0'01 =$

19. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.

- a) $24'5 \cdot 5,65 =$ c) $34'25 \cdot 87'67 =$ e) $23'545 : 0'5 =$ g) $7'943 : 0'14 =$

20. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- a) $4'56 + 3 \cdot (7'92 + 5'65) =$ b) $2'1 \cdot (0'5 + 1'2 \cdot 3 + 1'8 : 3) + 1'7 =$ c) $3'2 : 100 - 0'1082 =$

21. Laura ha hecho hoy 43'5 kg de pasta y la quiere empaquetar en cajas de 0'250 kg. ¿Cuántas cajas necesita Laura?

22. En una fábrica de refrescos se preparan 4138'2 litros de refresco de naranja y se envasan en botes de 0'33 l. ¿Cuántos botes se necesitan?

23. María ha ido al banco a cambiar 45'50 € por dólares. Por cada euro le han dado 0'96 dólares. ¿Cuántos dólares tiene en total?

24. Completa la tabla dando la aproximación del número 23'6195 utilizando los métodos indicados.

	A las milésimas	A las centésimas	A las décimas	A las unidades
Por truncamiento				
Por redondeo				

25. Calcula y da el resultado redondeado a las décimas.

- a) $254'05 + 107'3$ b) $12'5 \cdot 157'15$ c) $5.409'39 - 1.075'44$ d) $2.002 : 4'27$

26. ¿Cuántos vasos de 1/4 de litro se podrán llenar con el agua de una botella de 2,8 litros?

27. El contenido de una botella de 2 litros y medio se repartió en 8 vasos. ¿Qué fracción de litro se echa en cada vaso?

28. Escribe la fracción generatriz de los siguientes números y di de qué tipo son.

- a) 3,5 b) 3,555... c) 2,15 d) 5,2555... e) 0,7575... f) 1,111... g) 6,32444...

29. Calcula las siguientes potencias:

- a) 2^4 b) 3^5 c) 10^4 d) 100^3 e) 4^{-3} f) $(-1)^{28}$ g) $(-2)^{-4}$ h) $(-3)^0$

30. Halla, por tanteo, la raíz cuadrada entera y el resto. (ejemplo $\sqrt{13} = 3$, resto = 4, porque $3^2 + 4 = 13$)

- a) $\sqrt{46}$ b) $\sqrt{64}$ c) $\sqrt{230}$ d) $\sqrt{400}$

31. Calcula estas raíces cuadradas:

- a) $\sqrt{784}$ b) $\sqrt{121}$ c) $\sqrt{484}$ d) $\sqrt{283}$

- Encuentra los tres términos siguientes, el término general de las siguientes progresiones aritméticas:
 a) 5, 9, 13, 17, ... b) 6, 3, 0, -3, ... c) $1/2, 1, 3/2, 2, \dots$
- Encuentra los tres términos siguientes, el término general de las siguientes progresiones geométricas:
 a) 5, 15, 45, 135, ... b) 6, 3, $3/2, 3/4, \dots$ c) 3, -6, 12, -24, ...
- Calcula el término general de las siguientes progresiones geométricas:
 a) $1/5, 1/25, 1/125, \dots$ b) 3, 2, $4/3, 8/9, \dots$ c) 8, 4, 2, 1, ...
- Con los polinomios $P(x) = 2x^3 - 3x + 1$, $Q(x) = x^2 - x + 2$ y $R(x) = 2x^4 - 3x^3 + 2x - 3$. Realiza las siguientes operaciones:
 a) $2(P + Q) - R =$ b) $3P - 2Q + R =$ c) $P \cdot Q =$ d) $R \cdot Q =$
- Expresa en lenguaje algebraico:
 a) La casa de Jesús tiene 45 m^2 menos que la de Rosa.
 b) Un cuaderno cuesta el triple que un bolígrafo.
 c) En la receta dice que la cantidad de harina debe ser dos veces y media la de azúcar.
 d) Cantidad de ruedas que hay en un garaje en el que hay coches y motos.
 e) Koji Murofushi lanzó el martillo a $8/7$ del último clasificado.
- Calcula el valor numérico de las expresiones de la actividad anterior sabiendo que:
 a) La superficie de la casa de Rosa es de 125 m^2
 b) El bolígrafo cuesta 0,65 €
 c) En la receta, la cantidad de azúcar es de 125g
 d) En el garaje hay 5 motos y 18 coches
 e) El último clasificado lanza el martillo a 70,43m
- Clasifica estas igualdades en identidad o ecuación:
 a) $x + 2 = 7$ b) $3y - 6 = 0$ c) $x + x = 2x$
 d) $3z = 9$ e) $3x - 6 = 3 \cdot (x - 2)$ f) $2 \cdot (x + 8) = (8 + x) \cdot 2$
- El valor de 5 es solución de algunas de las siguientes ecuaciones, encuentra las:
 a) $14 - x = 6$ b) $50 - 2x = 40$ c) $2b + 3 = 8 + b$
 d) $6y - 4 = 1 + 5y$ e) $3c + 7 = 1$ f) $8 = z - 3$
- Averigua el valor de k para, que el polinomio $2x^3 - 3x + k$, el valor numérico para $x = 2$ sea 14.
- Desarrolla los siguientes cuadrados y productos, reduciendo los términos semejantes.
 a) $(x^2 - yx)^2 =$ b) $(2a + 3b)^2 =$ c) $(3x + y)(3x - y) =$
- Completa los términos intermedios que faltan en las siguientes sucesiones:
 a) 8,....., 4, 2,, -2,..... b) 1, 4,, 16,....., 36, 49,.....
- Realiza las siguientes operaciones:
 a) $(2x^3 + 3x - 2) - (3x^3 + 2x^2 - 3) + (x^2 - 2x)$ b) $(3x^2 - 2x + 2)(2x^2 - 3) - (2x - 5)^2$ c) $\frac{4x}{3} + 2y - \frac{5y}{2} + \frac{x}{6}$
- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:
 a) $2x^3 + 3x - 2$ para $x=2$ b) $4x^2 + y^2 - 4xy$ para $x = 3, y = 4$ c) $(2x - y)^2$ para $x = 3, y = 4$
- Expresa con un polinomio el área y el perímetro de:
 a) Un cuadrado de longitud x cm b) Un rectángulo de base x cm y altura el doble que la base
- Durante los cuatro primeros meses de su vida un bebé ha ganado cada mes un 20 % de su peso. Si al nacer pesaba 2900 gramos, ¿cuál era su peso al final del cuarto mes?

1. Halla la solución de las ecuaciones siguientes:

a) $\frac{(1-x)}{2} - \frac{3}{5} = \frac{4}{3} - \frac{(x+2)}{6}$

b) $\frac{x}{3} - \frac{x-3}{6} + 1 = \frac{x+2}{4} - \frac{1}{2}$

c) $x + \frac{1-3x}{5} + \frac{3}{4} = \frac{2x}{5} + 1$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones: a) $\frac{3x}{2} = \frac{x+1}{3} + 4$

b) $\frac{3x-5}{2} = \frac{3(3x-1)}{5}$

b) $7(13-2x) = x + 4(12+3x)$

c) $5(2x+3) = 4(2-3x) + 2(2+3x)$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $x^2 - 1 = 0$

b) $3x^2 + 10x = 0$

c) $x^2 = 0$

d) $x^2 - 9 = 0$

e) $-x^2 + 16 = 0$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $-x^2 + 4 = 0$

b) $-2x^2 - 5x = 0$

c) $-2x^2 = 0$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $3x^2 = 27$

b) $2x^2 - 8x = 0$

c) $-x^2 = 0$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones completas:

a) $x^2 + 7x + 12 = 0$

b) $x^2 - 7x - 18 = 0$

c) $x^2 + 2x - 15 = 0$

d) $2x^2 + 11x + 5 = 0$

7. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $2x^2 - 2 = 0$

b) $4x^2 - 1 = 0$

c) $3x^2 - x = 0$

d) $2x^2 = 3x$

e) $(x+2)(x-1) = 0$

f) $(2x+1)(4-3x) = 0$

g) $3x(1-5x) = 0$

h) $2x^2 - \frac{1}{2}x = 0$

i) $25x^2 - 1 = 0$

j) $-x^2 - 11x = 0$

k) $x^2 - \frac{1}{4} = 0$

8. ¿La solución de la ecuación $\frac{3(2x+3)}{4} = \frac{4(2-3x)}{3} - (2+3x)$ es?

9. Resuelve la ecuación: $\frac{3(x-2)}{5} - \frac{4}{3}x = \frac{7(2x-3)}{15}$

10. Resuelve el siguiente sistema por los métodos de sustitución, igualación y reducción:

a) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - 5y = 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + 4 = y \\ y - x = 4 \end{cases}$

11. Resuelve el siguiente sistema por los métodos de sustitución, igualación y reducción:

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

12. Decide cuáles de los siguientes pares de ecuaciones son sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas

a) $\begin{cases} -2y = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - z = 1 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x^2 - 3y = 1 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

13. Resuelve el siguiente sistema por el método de reducción: $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 3x - y = -1 \end{cases}$

14. Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-5}{3} = 5 \\ \frac{x-2}{3} - \frac{y+3}{4} = 3 \end{cases}$$

15. Resuelve el siguiente sistema:

a)
$$\begin{cases} 5x + y = 1 \\ \frac{2(x-3)}{5} - \frac{y}{3} = -1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2(x-1) + y = 5 \\ 3(x+1) - 2(y-2) = 7 \end{cases}$$

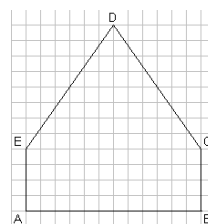
c)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 9 \\ \frac{x}{5} - \frac{3(y-2)}{10} = -1 \end{cases}$$

16. Resuelve el sistema siguiente por el método más adecuado.

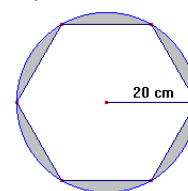
$$\begin{cases} x + \frac{3y+1}{2} = 5 \\ x - \frac{1-5y}{2} = 3 \end{cases}$$

17. En el corral de mi abuelo hay gallinas y conejos. Mi abuelo sabe que tiene 200 animales y un día se entretuvo contando y se dio cuenta que habían 500 patas de animales. ¿Cuántas gallinas y conejos había?
18. Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la suma de la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?
19. Un comerciante ha mezclado 20 kg de café barato y 10 kg de café caro, obteniendo así un café mezclado a 2 €/kg. ¿Cuánto costaba cada tipo de café si sabemos que el más caro valía cuatro veces más que el más barato?
20. Las dos cifras de un número suman 5 y el producto de dicho número por el que se obtiene de invertir sus cifras es 736. Halla el número.
21. Encuentra un número tal que el cuádruplo de su cuadrado sea igual a diez veces ese número más 6
22. Mezclando dos tipos distintos de café, de Colombia y Angola, de precios 5 €/kg y 9 €/kg respectivamente, queremos obtener otro café cuyo precio sea de 7 €/kg. ¿Qué cantidad tenemos que mezclar de cada tipo de café para obtener 20 kg de café a 7 €/kg?
23. Halla un número menor que 100 tal que sea igual a 7 veces la suma de sus cifras, y tal que la diferencia entre él y el número obtenido al intercambiar sus cifras sea 27.
24. ¿Cuánto miden los lados de un triángulo isósceles si sabemos que su perímetro es 25 y el lado desigual mide la cuarta parte de lo que miden los otros juntos?
25. Mi padre tiene un huerto con forma rectangular, de tal modo que necesitó 80 m de tela metálica para vallarlo. Mi padre piensa agrandar el huerto aumentando en 5 m su anchura, con lo que piensa que aumentará la superficie del huerto en unos 125 m². ¿Qué medidas tiene el huerto en estos momentos? ¿Qué medidas tendrá tras la ampliación?
26. Cinco botellas de agua y dos de vino cuestan 6,95 €. Tres botellas de agua y cuatro de vino cuestan 11,45 €. Calcula el precio de cada tipo de botella.
27. En la campaña navideña, Alberto ha vendido cinco veces más triciclos que bicicletas. Si entre todos tenía 68 rueda, ¿cuántos vendió de cada tipo?

- Calcula el perímetro de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3'9 cm y 5'2 cm.
- Halla el perímetro de un trapezio rectángulo en el que el lado oblicuo mide 20 cm, la altura vale 12 cm y la base menor 28 cm.
- Calcula el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
- Calcula el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 5 cm.
- Calcula el área de:
 - Un triángulo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
 - Un paralelogramo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
 - Un trapezio de 10 cm de base mayor, 5 cm de base menor y 5 cm de altura.
 - Un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.



- Calcula el área de la figura $ABCDE$, sabiendo que cada cuadrado tiene 4 mm de lado. Presenta el resultado en cm^2 .
- Una gran plaza en forma de hexágono regular tiene 15 m de lado. ¿Cuánto costará el pavimento de toda ella si el m^2 cuesta 18'50 €?
- Calcula la longitud de una circunferencia de 10 cm de diámetro.
- Una bicicleta cuya rueda tiene 70 cm de diámetro, recorre un kilómetro en línea recta. ¿Cuántas vueltas da la rueda?
- La alfombrilla del ratón de un ordenador tiene forma circular. Su diámetro es de 22 cm. ¿Cuánto mide su área?
- Calcula el área de la corona circular que definen la aguja minuteru y la horaria, siendo sus longitudes respectivas 20 mm y 15 mm.
- Calcula el área de un sector circular que forman dos radios de una circunferencia, que miden 30 cm y que forman un ángulo de 120° .
- Luis dispone de un círculo de madera de 20 cm de radio. Desea construir un hexágono del mayor tamaño posible. ¿Qué cantidad de madera le queda después de recortarlo? ($\pi = 3'14$).

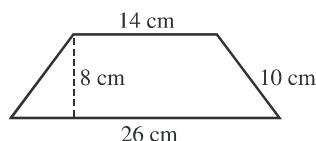
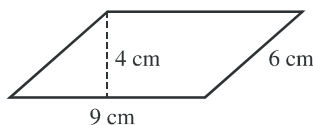
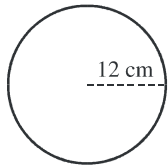


- Calcula el perímetro de un triángulo equilátero sabiendo que su área es $43,3 \text{ cm}^2$, y su altura 8,66 cm.
- Calcula el área de un rectángulo cuyo perímetro es 36 cm y cuya base es 10 cm.
- Calcula el área de los siguientes rombos:
 - Rombo con diagonal menor 4 cm y diagonal mayor triple que la menor.
 - Rombo cuya diagonal menor es la cuarta parte de la mayor, y esta última mide 18 cm.
 - Rombo cuya diagonal mayor es el triple de la menor y la suma de las dos resulta 20 cm.
- Calcula la medida del perímetro de un rectángulo cuya área es $28,8 \text{ cm}^2$ sabiendo que la altura mide 4 cm.
- Halla el área de un triángulo cuya base mide 9 cm y cuya altura mide dos terceras partes de la base.
- Averigua la base mayor de un trapezio con área 76 cm^2 , base menor de 10 cm y 5 cm de altura.

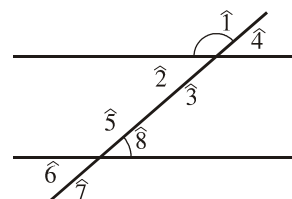
20. Calcula el área de estos polígono regulares que se describen a continuación:

- a) Octógono regular de 7,5 cm de lado y 9,05 cm de apotema.
- b) Pentágono regular de 2,5 cm de lado y 1,72 cm de apotema
- c) Heptágono regular de 10,4 cm de lado y 10,79 cm de apotema.
- d) Pentágono regular de 125 cm de perímetro y 17,2 cm de apotema.

21. Calcula el área y perímetro de las siguientes figuras:



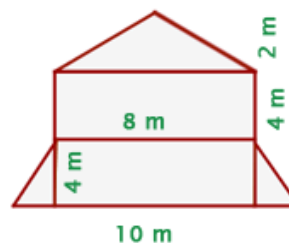
22. En la figura ves los ángulos formados por una secante que corta dos rectas paralelas. Calcula el valor de estos ángulos. Sabiendo que $\hat{1} = 115^\circ$



23. Calcular el área de la zona sombreada:

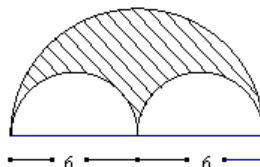


24. Calcula la cantidad de pintura necesaria para pintar la fachada de este edificio sabiendo que se gastan 0.5 kg de pintura por m^2 .

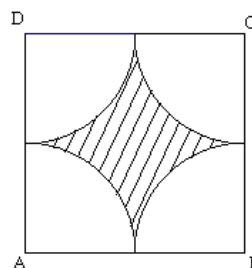


25. En el centro de un jardín cuadrado de 150 m de lado hay una piscina también cuadrada, de 25 m de lado. Calcula el área del jardín.

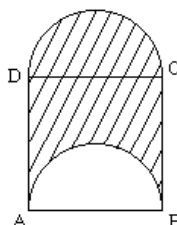
26. ¿Cuál es el área y perímetro de la superficie sombreada?



27. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 6 cm. ¿Cuál es el área y perímetro de la figura sombreada?



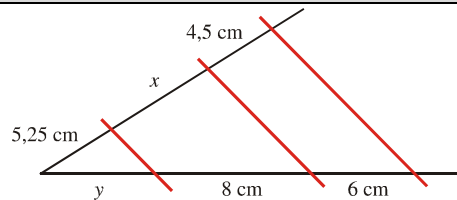
28. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 5 cm, ¿Cuál es el área de la superficie sombreada?



29. Se va a sembrar de césped un campo de golf que tiene forma de trapecio, siendo las medidas de sus bases: 495 m y 105 m. Si su altura es de 80 m, ¿cuánto costará sembrar el campo si el precio de un metro cuadrado es de 2€.

30. Halla la longitud de la circunferencia que delimita una rotonda de $162,86 m^2$. Después, calcula el área del círculo que limita un vehículo en su giro alrededor de la rotonda de forma completa, sabiendo que se sitúa en una circunferencia con 3 m más de radio que el de la propia rotonda

1. Calcula el valor de x e y en esta construcción:



2. En una mapa la escala es 1 : 400 000. Halla.

- La distancia real que separa dos ciudades que en el mapa se distancian 11 cm.
- La distancia en el mapa de dos localidades que en la realidad se separan 236 km.

3. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 36 metros en el momento en que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1,5 metros.

4. Los lados de un triángulo miden 3, 6 y 9 cm. Halla cuánto miden los lados de un triángulo semejante de perímetro 36 cm.

5. Sobre un mapa, una distancia de 550 km está representada por un segmento de longitud 1 cm. Halla la escala utilizada.

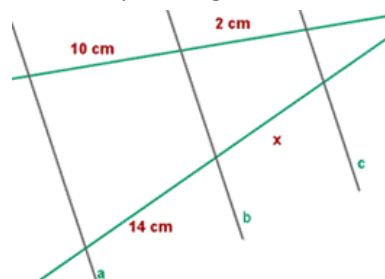
6. Se realizan dos réplicas en miniatura de un determinado modelo real de bicicleta. La primera de ellas a escala 1:37 y la segunda a escala 1:62. ¿Cuál de las dos réplicas es más pequeña? Justifícalo.

7. Un plano está construido a escala 1:200.000. La distancia entre dos puntos del plano es 8,7 cm. ¿Cuánto distarán estos puntos en el terreno?

8. Cuando mi sombra mide 1,8 m, la del pino del parque mide 43 m. Mi altura es 1,75 m. ¿Cuál es la altura del pino?

9. Un globo cautivo, amarrado al suelo con una cuerda de 50 metros, ha sido desplazado por el viento 30 metros hacia el oeste. ¿A qué altura se encuentra?

10. Aplicando el teorema de Tales, divide un segmento de 7 cm en diez partes iguales.



11. Las rectas a , b y c son paralelas. Hallar la longitud de x .

12. Averigua si son semejantes algunos de estos triángulos, cuyos lados miden:

- 4 cm; 7 cm y 9 cm.
- 3 cm; 4 cm y 6 cm.
- 6 cm; 10,5 cm y 13,5 cm.

13. Partiendo de un rectángulo de dimensiones 4 x 3 cm, construye otro rectángulo semejante de razón 2.

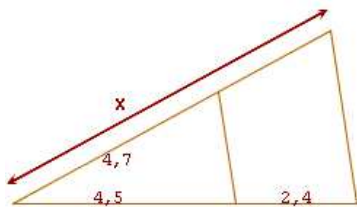
14. Calcula la longitud de los lados de un triángulo semejante a otro cuyos lados miden 7, 11 y 13 cm, sabiendo que la razón de semejanza es 2,5.

15. En un mapa la escala es 1: 400 000. Halla:

- La distancia real que separa dos ciudades que en el mapa se distancian 11 cm.
- La distancia en el mapa de dos localidades que en la realidad se separan por 236 km.

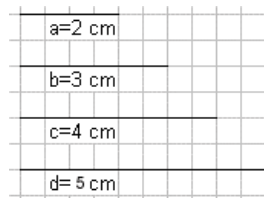
16. ¿A qué escala está dibujado un mapa en el que la distancia entre dos poblaciones es 6,2 cm y la distancia real es 372 km?

17. Calcula el valor de x .



18. ¿A qué escala está dibujado un hexágono regular en el que el lado mide 3 cm si la medida real es 60 cm?

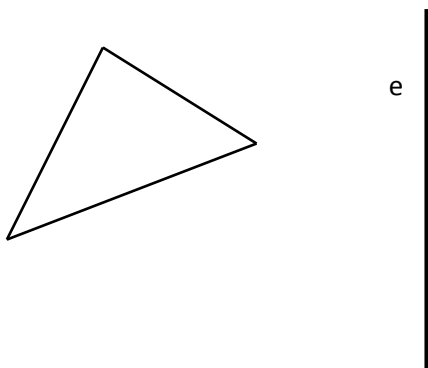
19. Comprueba si los segmentos a y b están en la misma proporción que c y d .



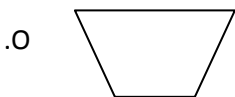
20. En un triángulo, el lado $AB = 4$ cm y el $AC = 5$ cm. El ángulo A mide 55° . En otro triángulo dos lados que miden 6 cm y 7,5 cm forman un ángulo de 55° . ¿Son semejantes? ¿Cuánto vale la razón de semejanza?

21. Dibuja la figura simétrica de la dada respecto a eje de simetría e

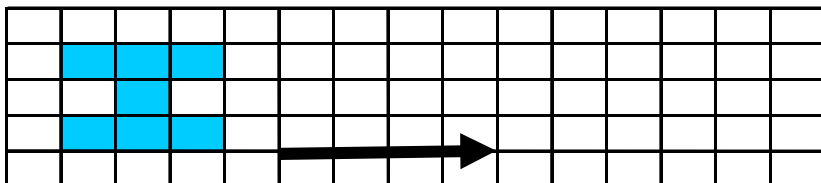
a)








22. Aplica a la siguiente figura un giro de 180° con respecto al punto O.



23. Representa la figura F que ha dado lugar a la figura F' al aplicarle el movimiento que se muestra en el dibujo



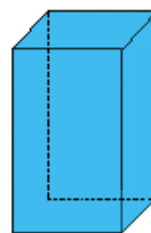
1. Rellena la tabla siguiente. Comprueba el Teorema de Euler ($C + V = A + 2$).

		Caras	Vértices	Aristas
Tetraedro				
Cubo				
Octaedro				
Dodecaedro				
Icosaedro				

2. La diagonal de una cara de un prisma recto cuadrangular regular mide 13 cm.

El lado de la base mide 5 cm.

- ¿Cuánto vale la altura del prisma?
- ¿Cuánto vale la diagonal del prisma?
- ¿Cuánto vale el volumen del prisma?
- ¿Cuánto vale el área?



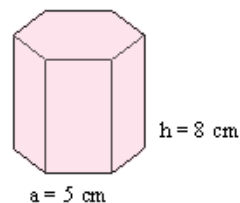
3. Halla el volumen y el área de un prisma cuadrangular regular de arista básica 5 cm y altura 9 cm.

4. Halla el área y volumen de un ortoedro cuyas aristas miden:

- 6 cm, 9 cm y 11 cm.
- 4 cm, 6 cm y 13 cm.

5. Calcula el área total de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

6. Calcula el área total del prisma hexagonal regular de 5 cm de arista básica y 8 cm de altura.



7. Para una tienda de campaña tipo canadiense de 2 metros de ancho, 4 m de largo y 2 m de alto usamos loneta para el suelo que cuesta a 1,50 € el m^2 y lona impermeable de 3,50 € para el resto. ¿Cuánto me costará la tienda?

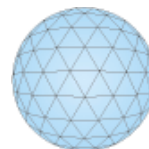


8. Calcula el volumen de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

9. La gran pirámide o pirámide de Keops es una pirámide cuadrangular de arista en la base 225 m y 145 m de altura.

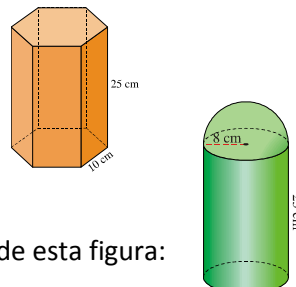
- Halla el volumen.
- Halla la superficie de las cuatro caras

10. La esfera, símbolo de la Expo de Sevilla, es parecida a la de la figura. Su diámetro es de 22 m. ¿Cuál es su volumen?



11. En el desayuno y la merienda, mi hermana y yo tomamos leche con cacao todos los días. Nuestros vasos tienen forma cilíndrica de 6 cm de diámetro y los llenamos de leche hasta unos 10 cm de altura. Mi padre hace la compra los sábados. ¿Cuánta leche debe comprar para nuestros desayunos y meriendas?

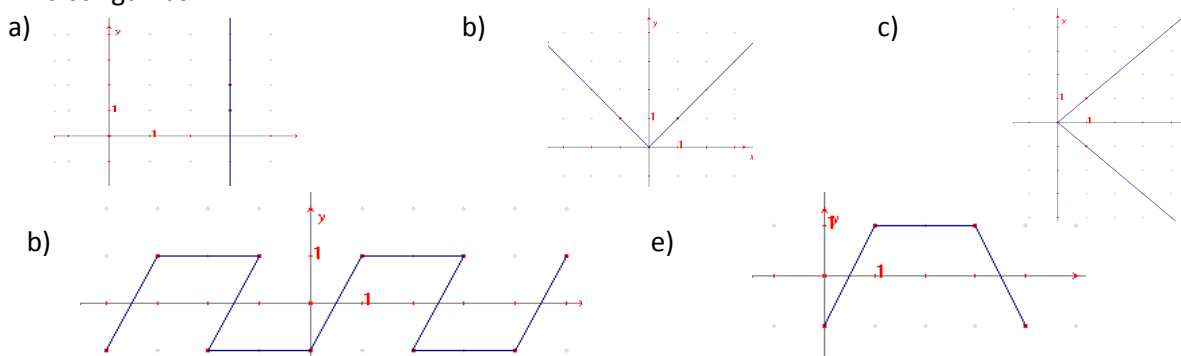
12. Halla el volumen y área de este prisma de base hexagonal regular:



13. Teniendo en cuenta las medidas señaladas, calcula el volumen y área de esta figura:

- Alquilar una bicicleta cuesta 4€. Este precio incluye la primera hora de alquiler y el tiempo extra cuesta 1,50€ cada media hora. Escribe la expresión algebraica que permite calcular el precio de alquiler, y halla lo que costaría tener la bicicleta 2; 3,5 y 5 h. ¿Cuántas horas tendríamos que alquilar la bicicleta para que el precio final fuera de 17,50€?
- Un camión que se desplaza a 25 m/s empieza a frenar a razón de 5 m cada segundo. ¿Cuál es la expresión algebraica que relaciona la velocidad con el tiempo? Representa, mediante una tabla y una gráfica, la evolución de la velocidad del camión con el tiempo, hasta que se detiene.
- Dibuja las gráficas de las siguientes funciones. Indica la pendiente, la ordenada en el origen y el punto de corte con el eje Y
 - $y = -3x + 4$
 - $y = 2x + 5$
 - $y = 4x$
- Un depósito de 1000 l de gasolina pierde por una fisura 15 l cada hora. Determina la expresión algebraica de la función que indica los litros de gasolina que quedan en el depósito en cada momento. Haz una tabla de valores y representa la función gráficamente.
- La edad de Pedro es el doble de la de Juan. Expresa esta función mediante una fórmula y haz una tabla con algunos de sus puntos.
- Una compañía cobra una tarifa fija de 6 € más 0,04 € por cada kWh consumido. Halla la función que representa el precio en función de los kWh, y dibuja su gráfica. ¿Cuál es la pendiente?. ¿Y la ordenada en el origen?
- Hallar la ecuación de la recta en cada caso:
 - Pasa por los puntos A(1,6) y B(2,9)
 - La ordenada en el origen es 2 y pasa por el punto A(1,1)
 - Pasa por los puntos A(2,4) y B(3,1)
 - Que pase por A(-1, -3) y sea paralela a $y = 2x + 1$.

- Indica si las siguientes gráficas representan a una función o no. Escribe el procedimiento que has utilizado para distinguirlas.



- En la factura telefónica hay que pagar una cantidad fija por estar abonado, y una cantidad variable en función de las llamadas que hemos realizado. Si la cuota de abono es de 30 euros y el coste de las llamadas es de 3 céntimos de euro por minuto.
 - Escribe la expresión que nos da la cantidad que tenemos que pagar en función de las horas que hemos hablado.
 - ¿Cuánto pagaremos si hablamos 2 horas y 30 minutos?

- Representa la gráfica de las siguientes funciones cuadráticas (vértice, curvatura-forma, puntos de corte con los ejes y tabla de valores).
 - $y = -x^2 + 4x - 3$
 - $y = -x^2 + 1$
 - $y = x^2 - 4x + 2$
 - $y = x^2 - 9$

11. Dibuja una función que sea continua, decreciente de (-3,1) a (0,-2) y creciente de (0,-2) a (3,3).

12. Dibuja una función que tenga dos mínimos en (-1,-2) y (2,-1) y un máximo en (1,1).

- El número de bacterias en un cultivo es inicialmente de 45 millones. Al ponerlo en contacto con un antibiótico desciende en 3 millones cada segundo.
 - Expresa algebraicamente la función.
 - Obtén su tabla y su gráfica.
 - ¿Cuál es su dominio? ¿Y su recorrido o imagen?
 - La función, ¿es creciente o decreciente?

1. Una muestra, en Estadística, es:
 a) Un catálogo de colores. c) Un conjunto de libros.
 b) Una parte representativa de la población. d) Las características que vemos en una población.
2. Señala entre las siguientes variables estadísticas cuantitativas las que sean discretas:
 a) Altura. b) Número de hijos. c) Número de calzado. d) Calificación de un examen.
3. Señala entre las siguientes variables estadísticas cuantitativas las que sean continuas:
 a) Altura. b) Sueldo mensual (en euros). c) Edad. d) Peso.
4. En una clase de 25 alumnos hemos preguntado la edad de cada uno, obteniendo estos resultados:
 14, 14, 15, 13, 15, 14, 14, 14, 14, 15, 13, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 14, 15, 13, 14, 14, 14, 15, 14
 Haz una tabla con las frecuencias absolutas, relativas y porcentajes de los distintos valores. ¿Cuál es la edad media? ¿Y la moda? ¿Y la mediana?

5. En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, son:

167 159 168 165 150 170 172 158 163 156
 151 173 175 164 153 158 157 164 169 163
 160 159 158 174 164

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias absolutas, absolutas acumuladas, relativas y relativas acumuladas. Toma intervalos de amplitud 5 cm. comenzando por 150.

7. Representa mediante un gráfico de sectores la distribución de escaños en las elecciones a Cortes Generales de 2000. (* BNG, PA, ERC, IC-V, EA, CHA)(Fuente: INE)

Partidos políticos	Escaños
PP	183
PSOE	125
CIU	15
IU	8
EAJ-PNV	7
CC	4
Otros*	8

8. Representa mediante diagrama de barras las ganancias medias de los trabajadores, según el sexo, en el cuarto trimestre de 1999, que se recogen en la siguiente tabla: (Fuente: INE)

Sector	Sueldo en €.	
	Varones	Mujeres
Industria	8430	2060
Construcción	7440	2050
Servicios	6350	2400

12. Representa el histograma y el polígono de frecuencias, calcula la media, la clase modal, la mediana, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación de los datos agrupados en intervalos que refleja la altura de una clase de 25 alumnos:

Alturas	Nº alumnos IES
[150,155)	3
[155,160)	7
[160,165)	6
[165,170)	4
[170,175)	5

14. Lanzamos un dado 25 veces y obtenemos los siguientes resultados:

5, 3, 2, 6, 5, 1, 2, 3, 2, 1, 5, 1, 5, 2, 4, 5, 6, 1, 2, 4, 4, 2, 2, 4, 3.

Calcula los cuartiles inferior (Q1) y superior (Q3).

19. En dos empresas A y B los sueldos medios de los trabajadores son de 900 euros. En la empresa A la desviación típica de los sueldos es de 50 euros, y en la B, de 500 euros.

- a) ¿En qué empresa los sueldos son más homogéneos (varían menos unos de otros)?
 b) ¿En qué empresa se encuentran más trabajadores con sueldo más bajo?

20. Se ha hecho una encuesta sobre el número de hijos en 50 familias, con los siguientes resultados:

0 2 1 2 5 2 1 1 1 4 0 0 2 0 4 4 1 1 2 2
 3 1 2 3 0 3 1 3 2 2 3 3 1 5 4 3 3 1 2 2
 2 3 2 2 1 0 2 2 1 1

- a) Clasifica el carácter estadístico estudiado.
 b) Haz una tabla donde se recojan estos datos de forma más resumida (tabla de frecuencias).
 c) Dibuja el diagrama de barras de las frecuencias absolutas.
 d) Dibuja el polígono de las frecuencias relativas acumuladas.
 e) Calcula su moda, media y mediana.
 f) Halla Q_1 , Q_3 y el percentil P_{60} .
 g) Calcula el rango, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.