

NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_

**CUADERNO DE REPASO DE MATEMÁTICAS 2ºESO**

1. En un reconocimiento médico que se ha realizado en un grupo de 30 niños, uno de los datos que se han tomado ha sido el peso, en kilogramos, de cada uno, obteniendo los siguientes resultados:

30 32 27 25 33            34 32 32 25 40  
 33 35 36 30 33            35 34 37 32 37  
 35 34 30 28 29            32 31 33 29 34

- a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 3, empezando en 24,5.  
 b) Representa gráficamente la distribución.

2. Al preguntar en 50 familias por el número de personas que forman el hogar familiar, hemos obtenido la información que se recoge en la siguiente tabla:

N.º de personas	1	2	3	4	5	6
N.º de familias	3	10	23	9	3	2

- a) Calcula la media y la desviación típica.  
 b) ¿Qué porcentaje de familias hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$  (ambos valores incluidos)?  
 c) ¿Qué tanto por ciento de familias está por debajo de la media?

3. El sueldo medio de los trabajadores de una empresa, *A*, es de 900 euros al mes, con una desviación típica de 100 euros. En otra empresa, *B*, el sueldo medio es de 980 euros al mes con una desviación típica de 150 euros. Calcula el coeficiente de variación y di cuál de las dos empresas tiene mayor variación relativa en los sueldos.

4. Di, en cada caso, cuál es la población y cuál la variable que se quiere estudiar especificando de qué tipo es. ¿En qué caso es necesario elegir una muestra para realizar el estudio?

- a) El tipo de música preferido por los adolescentes españoles.  
 b) La estatura de los alumnos que cursan 3.º ESO de tu centro escolar.  
 c) El número de móviles que hay en cada una de las viviendas de cierta urbanización.  
 d) El número de libros leídos anualmente por las personas que trabajan fuera de casa.

5. Hemos preguntado a 1 500 personas por el número de aparatos de radio que hay en su casa y las respuestas fueron:

N.º de aparatos	0	1	2	3	4
N.º de personas	30	720	570	105	75

- a) Haz una tabla de frecuencias.
- b) Expresa el número de personas en porcentaje y representa gráficamente lo que obtengas.
6. Resuelve las siguientes operaciones con números enteros:
- a)  $10 - 6 + 2 - 7 - 1 + 8$
- b)  $15 - 14 + 7 - 5 - 8 + 4$
7. Calcula los siguientes productos y divisiones de números enteros:
- a)  $(+6) \cdot (-2) \cdot (+8)$
- b)  $(-5) \cdot (+10) \cdot (-2)$
- c)  $(-160) : (-40)$
- d)  $(+200) : (+5)$
8. Resuelve escribiendo el proceso paso a paso:
- a)  $(-2) \cdot [(+6) + (+4) - (3 + 7 - 1)]$
- b)  $(-2) \cdot (+7) - [(-2) + (-8) - (-4)] \cdot (-3)$
9. Realiza las siguientes operaciones. Acuérdate de respetar el orden de las operaciones.
- a)  $-18 : (-5 - 4) - 1 - 2 =$
- b)  $(-4 - 3) \cdot 2 + 6 =$
- c)  $10 : 2 - 8 \cdot (-2) + 16 =$
- d)  $-4 \cdot (-3) + 2 \cdot (-5) - 8 : 2 =$
10. Resuelve las siguientes operaciones:
- a)  $(5) \cdot [+2 + 3 - (6 + 3 - 1)]$
- b)  $(-5) \cdot (+3) - [(-2) + (-5) - (-8)] \cdot 3$
- c)  $(-5 + 2) \cdot (+3) - [(-2) \cdot (-5) - (-8)] \cdot 2$
- d)  $(-5 + 2 - 2) \cdot (+3) - [(-2) \cdot (-5) - (-8)] \cdot 5$

11. Resuelve:

- a) Ordena de menor a mayor:

$$\frac{2}{15}, -\frac{1}{5}, \frac{5}{3}, \frac{3}{5}, -\frac{1}{3}, -3$$

- b) Simplifica y representa sobre la recta estos números:

$$\frac{33}{44}, -\frac{84}{105}$$

12. Calcula y obtén la fracción irreducible.

a)  $\frac{2}{3} - \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{6} - \left(\frac{4}{3} - \frac{7}{12}\right)$

b)  $\frac{2}{5} : \left(\frac{4}{9} + \frac{1}{3}\right)$

13. Calcula y obtén la fracción irreducible.

a)  $\frac{3}{5} + \frac{3}{25} + \frac{3}{125} + \frac{3}{625}$

b)  $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} \cdot \frac{7}{6}$

c)  $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} : \frac{7}{6}$

d)  $\frac{8}{3} + \frac{7}{5} \cdot \frac{4}{3} - \frac{18}{25} : \frac{9}{15}$

j)  $-\frac{1}{8} + \frac{8}{9} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^3$

k)  $-\frac{1}{8} + \frac{8}{9} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$

l)  $-\left(\frac{3}{4}\right)^3 + \left[\frac{9}{16} : \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} - \frac{1}{2}\right]^3$

14. De un viaje de 540 Km, Andrea ha recorrido  $\frac{3}{5}$  por la mañana y  $\frac{1}{4}$  por la tarde.

a) ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer?

b) ¿Cuántos kilómetros le faltan para completar el viaje?

15. Para llegar a nuestro destino de vacaciones, hemos recorrido por la mañana  $\frac{2}{3}$  del camino; por la tarde,  $\frac{2}{3}$  de lo que faltaba, y aún nos quedan 30 km para llegar. ¿Cuál es la distancia total a la que está dicho destino?

16. Adrián, Eloy y Mari Carmen quieren comprar un regalo de cumpleaños que cuesta 27 €. Adrián aporta  $\frac{2}{5}$  del precio total; Eloy,  $\frac{1}{3}$ , y Mari Carmen, el resto. ¿Cuánto dinero pone cada uno?

17. Marta se ha comprado a plazos un televisor cuyo precio es de 1300 €. En el momento de LA compra pagó 260 euros, después  $\frac{3}{4}$  de lo que quedaba por pagar y luego  $\frac{7}{11}$  del resto que aún debía.

a) ¿Qué parte de la deuda ha pagado?

b) ¿Qué cantidad le queda por pagar?

18. Resuelve:

a) Ordenar de menor a mayor estos números:

$1,3\overline{6}$  ;  $1,3\overline{6}$  ;  $1,3\overline{6}$  ;  $1,3$

b) Representa, de manera aproximada, los siguientes números:

$-1,3$  ;  $2,5$  ;  $-3,75$  ;  $1,26$

19. Resuelve:

a) Obtén el número decimal que corresponde a cada una de estas fracciones:

$\frac{1}{45}$  y  $\frac{17}{20}$ .

b) Expresa en forma de fracción:

b.1)  $0,96$

b.2)  $0,9\overline{6}$

20. Resuelve:

a) ¿Qué número decimal corresponde a cada uno de estos porcentajes?

$33\%$     $7\%$     $5,4\%$     $145\%$

b) Calcula el  $7\%$  de  $5\,420$ .

c) Calcula el tanto por ciento que representa  $78$  de  $125$ .

d) Si el  $20\%$  de una cantidad es  $69$ , ¿cuál es la cantidad?

21. Un medicamento costaba, sin IVA,  $12$  €. Con una receta médica solo debemos pagar el  $40\%$ , de su precio total. Sabiendo que el IVA es del  $4\%$ , ¿cuánto tendremos que pagar por el, si llevamos la receta?

22. Resuelve:

a) Había ahorrado el dinero suficiente para comprarme un abrigo que costaba  $90$  €. Cuando llegué a la tienda, este tenía una rebaja del  $20\%$ . ¿Cuánto tuve que pagar por él?

b) En la misma tienda me compré una bufanda, que tenía un descuento del  $35\%$ , pagando por ella  $9,75$  €. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?

23. Una calculadora costaba  $15$  €, y la rebajan un  $35\%$ . ¿Cuál será su precio rebajado?

24. Otro artículo, que estaba rebajado un  $15\%$ , nos costó  $19,55$  €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

25. En el mes de enero rebajaron en un 10% un artículo que costaba 52 €. En febrero lo rebajaron otro 15%, y en marzo, un 15% más. ¿Cuál fue su precio después de estas tres rebajas?

26. En un banco nos ofrecen un interés del 4,75% anual. Depositamos un capital de 5000€, y lo retiramos al cabo de 3 años. ¿Cuánto dinero tendremos al final?

27. Completa esta tabla:

POLINOMIO	GRADO	N.º DE TÉRMINOS	VARIABLE/S
$3x^4 + 2x - 1$			
	5	2	x, y
$\frac{x^3}{2} + 5x$			
$-\frac{3}{4}x^2 + 2x - 7$			

28.

a) Desarrolla:

$$P = (x^2 - 3)(x^2 + 3)$$

$$Q = (x^2 - 3)^2$$

b) Reduce:

$$(x + 3)^2 - (x + 3)(x - 3)$$

29. Traduce al lenguaje algebraico:

- La suma de un número con el doble de otro.
- El precio de una camisa rebajado en un 20%.
- El área de un círculo de radio  $x$ .
- La suma de tres números enteros consecutivos.

30. Sean:  $P(x) = 3x^3 - x^2 + 3$ ;  $Q(x) = 4x^3 + x^2 - 5x - 7$ . Calcula:

a)  $P(x) - Q(x)$ .

b)  $Q(x) - P(x)$ .

**31. Calcula el resultado de las siguientes operaciones:**

a)  $2x^2 \cdot (x^4 - 3x^3 + 5x - 7)$

b)  $(2x+1) \cdot (5x-2)$

c)  $(x^2 - 3x + 1) \cdot (x^2 - 5)$

d)  $(x-7) \cdot (x^2 - 3x - 2) \cdot (-2x + 5)$

**32. Dados los polinomios  $A = -3x^2 + 2x - 1$  y  $B = x^2 + 3x + 1$  calcula:**

a)  $A - B$

b)  $A+B$

c)  $3 \cdot A \cdot B$

c)  $2A + B$

**33. Opera y reduce:**

a)  $2a + 8a - 6a - 3a + 6a$

b)  $(6ab) \times \left(\frac{2}{3}ab\right)$

c)  $\frac{9a^3b^2}{3ab}$

**34. Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:**

a)  $6a + 3b$

b)  $8x^5 - 12x^3 + 4x^2$

c)  $9x^2 - 3x$

d)  $81x^2 - 49$

e)  $16x^6 + 8x^5 - 4x^3 + 6x^2$

f)  $4x^2 - 12xy + y^2$

g)  $18x^3y^2 - 12x^2y^3$

h)  $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

**35. Desarrolla las siguientes identidades notables**

a)  $(2x-3)^2$     b)  $(3+5x)^2$     c)  $(2x-3)^2$     d)  $(5x-2)^2$     e)  $(6+5x)(6-5x)$     f)  $(9x+2)^2$

**36. Dados los polinomios  $A = -3x^2 + 2x - 1$  y  $B = x^2 + 3x + 1$  calcula:**

a)  $A - B$

b)  $2A + B$

**37. Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a)  $5(4x - 2) = 10x$

b)  $13 - 2(x + 8) = 3$

a)  $2\left(\frac{x+5}{3}\right) = x - 2$

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

**38. Quita paréntesis y resuelve.**

a)  $6(x + 1) - 4x = 5x - 9$

c)  $3x + 5(2x - 1) = 8 - 3(4 - 5x)$

e)  $x - 7(2x + 1) = -7 - 13$

g)  $x - 5(x + 2) = 2x - 4$

b)  $18x - 13 = 8 - 4(3x - 1)$

d)  $5 - (4x + 6) = 4x + (7 - 4x)$

f)  $1 - 5(x + 2) + 7x = 1 - 8x$

**39. Halla la solución de las ecuaciones siguientes:**

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

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

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

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

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

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

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

$$h) 2x + \frac{x+5}{6} - \frac{3(x+4)}{8} = 7 - 3x$$

**40. Desarrolla las siguientes identidades notables**

a)  $(2x-3)^2$     b)  $(3+5x)^2$     c)  $(2x-3)^2$     d)  $(5x-2)^2$     e)  $(6+5x)(6-5x)$     f)  $(9x+2)^2$

**41. Resuelve las siguientes ecuaciones, sin utilizar la fórmula de resolución:**

a)  $x^2-1=0$                       b)  $x^2-4=0$                       c)  $x^2-9=0$                       d)  $x^2+4=0$

**42. Resuelve las siguientes ecuaciones, sin utilizar la fórmula de resolución:**

a)  $x^2+x=0$                       b)  $x^2-5x=0$                       c)  $x^2+8x=0$                       d)  $x^2-3x=0$

**43. Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado:**

a)  $x^2-2x-3=0$                       b)  $x^2-2x-8=0$                       c)  $x^2+9x+14=0$                       d)  $x^2-6x+9=0$   
e)  $x^2+4x+5=0$                       f)  $x^2+8x+16=0$                       g)  $x^2+x+3=0$                       h)  $2x^2-3x-5=0$

**44. Si a la mitad de un número le restas su tercera parte, y, a este resultado, le sumas  $85/2$ , obtienes el triple del número inicial. ¿De qué número se trata?**

**45. Por tres kilos de peras y dos de manzanas, Juan Patricio ha pagado 7,80 Euros. Averigua el precio de unas y otras, sabiendo que un kilo de peras cuesta vez y media lo que un kilo de manzanas.**

**46. Los dos lados menores de un triángulo rectángulo miden 6 cm y 8 cm. ¿Cuánto mide el tercer lado?**

**47. 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?**

**48. 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?**

**49. 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?**

**50. 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.**

**51. Encuentra un número tal que el cuádruplo de su cuadrado sea igual a diez veces ese número más 6.**



52. Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 4y = 7 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

53. Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

54. Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

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

b)  $\begin{cases} 7x + 5y = 3 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$

55. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

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

b)  $\begin{cases} x + 5y = 3 \\ 2x + 4y = 0 \end{cases}$

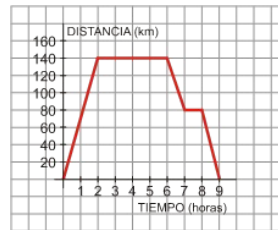
56. En un corral hay conejos y gallinas que hacen un total de 29 cabezas y 92 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

57. Halla un número de dos cifras sabiendo que la primera cifra es igual a la tercera parte de la segunda; y que si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos otro número que excede en 54 unidades al inicial.

58. Un número excede en 12 unidades a otro; y si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

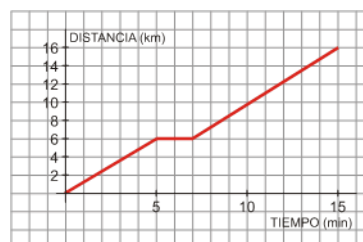
59. Halla un número de dos cifras sabiendo que la primera cifra es igual a la tercera parte de la segunda; y que si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos otro número que excede en 54 unidades al inicial.

60. La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):



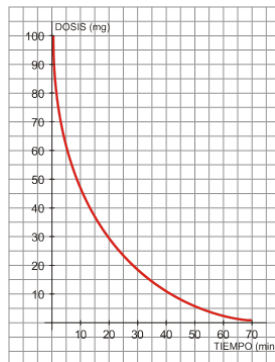
- ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?
- ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
- ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
- ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?

61. La siguiente gráfica corresponde al recorrido que sigue Antonio para ir desde su casa al trabajo:



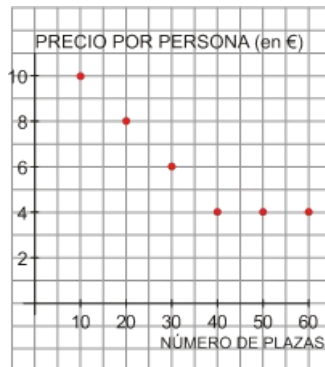
- ¿A qué distancia de su casa se encuentra su lugar de trabajo? ¿Cuánto tarda en llegar?
- Ha hecho una parada para recoger a su compañera de trabajo, ¿durante cuánto tiempo ha estado esperando? ¿A qué distancia de su casa vive su compañera?
- ¿Qué velocidad ha llevado (en km/h) durante los 5 primeros minutos de su recorrido?

62. Se sabe que la concentración en sangre de un cierto tipo de anestesia viene dada por la gráfica siguiente:



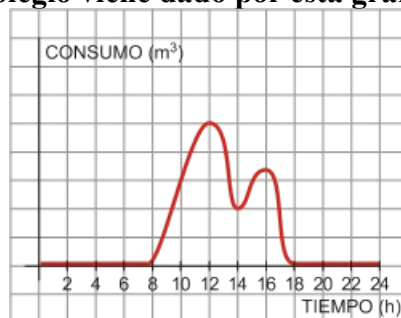
- ¿Cuál es la dosis inicial?
- ¿Qué concentración hay, aproximadamente, al cabo de los 10 minutos? ¿Y al cabo de 1 hora?
- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- A medida que pasa el tiempo, la concentración en sangre de la anestesia, ¿aumenta o disminuye?

63. Se va a organizar una excursión y el precio por persona va a depender del número de personas que vayan a dicha excursión. El número máximo de plazas es de 60, y el mínimo, 10, admitiendo solamente grupos de 10 personas. La siguiente gráfica nos muestra la situación:



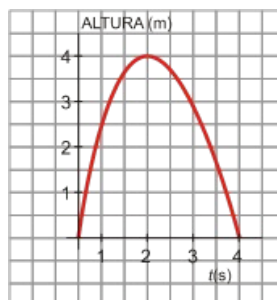
- ¿Qué significado tiene el punto (20, 8)? ¿Y el (40, 4)?
- ¿Por qué hemos dibujado la gráfica solo entre 10 y 60? ¿Podríamos continuarla?
- ¿Es una función continua o discontinua?
- ¿Por qué no unimos los puntos?

64. El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:



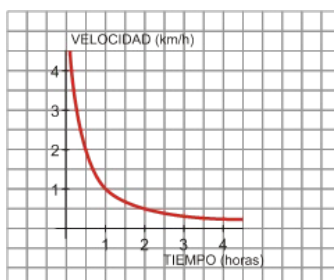
- ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué?
- ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos?
- ¿Qué horario tiene el colegio?
- ¿Por qué en el eje  $x$  solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?

65. Lanzamos una pelota hacia arriba. La altura, en metros, viene dada por la siguiente gráfica:



- ¿Qué altura alcanza al cabo de 1 segundo?
- ¿Cuál es la altura máxima alcanzada y en qué momento la alcanza?
- ¿Cuándo decrece la altura de la pelota?

66. La velocidad de un móvil en función del tiempo que tarda en recorrer 1 km viene dada por la siguiente gráfica:



- ¿Es una función creciente o decreciente?
- ¿Cuál es la velocidad cuando  $t=1$  hora?  
 ¿Y cuando  $t=2$  horas?  
 ¿Y cuando  $t=15$  minutos?
- Al aumentar el tiempo, ¿a qué valor tiende la velocidad?

67. Construye una gráfica que se ajuste al siguiente enunciado (expresa el tiempo en horas y la distancia en kilómetros).

Esta mañana, Pablo salió a hacer una ruta en bicicleta. Tardó media hora en llegar al primer punto de descanso, que se encontraba a 25 km de su casa. Estuvo parado durante 30 minutos. Tardó 1 hora en recorrer los siguientes 10 km y tardó otra hora en recorrer los 20 km que faltaban para llegar a su destino.

68. Construye una gráfica correspondiente al caudal de agua de un río durante un año, sabiendo que:

En enero, el caudal era de  $40 \text{ hm}^3$  y fue aumentando hasta el mes de abril cuyo caudal era de  $60 \text{ hm}^3$ . En abril el río tenía el máximo caudal del año. A partir de este momento, el caudal fue disminuyendo hasta que, en agosto, alcanzó su mínimo,  $10 \text{ hm}^3$ . Desde ese momento hasta finales de año, el caudal fue aumentando. En diciembre, el caudal era, aproximadamente, el mismo que cuando comenzó el año.

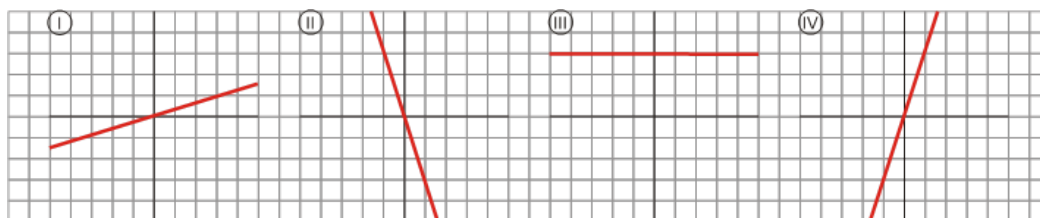
69. Construye una gráfica que se ajuste al siguiente enunciado:

Esta mañana, Eva fue a visitar a su amiga Leticia y tardó 20 minutos en llegar a su casa, que se encuentra a 800 metros de distancia. Estuvo allí durante media hora y regresó a su casa, tardando en el camino de vuelta lo mismo que tardó en el de ida.

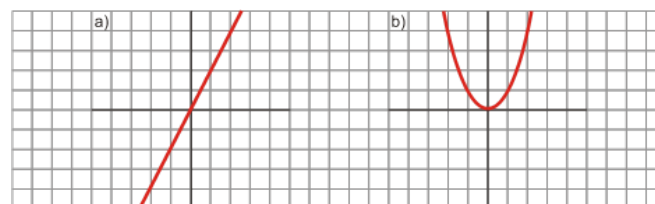
70. Asocia cada una de las siguientes gráficas con su expresión analítica:

a)  $y = 3x$     b)  $y = \frac{x}{3}$

c)  $y = 3$     d)  $y = -3x$

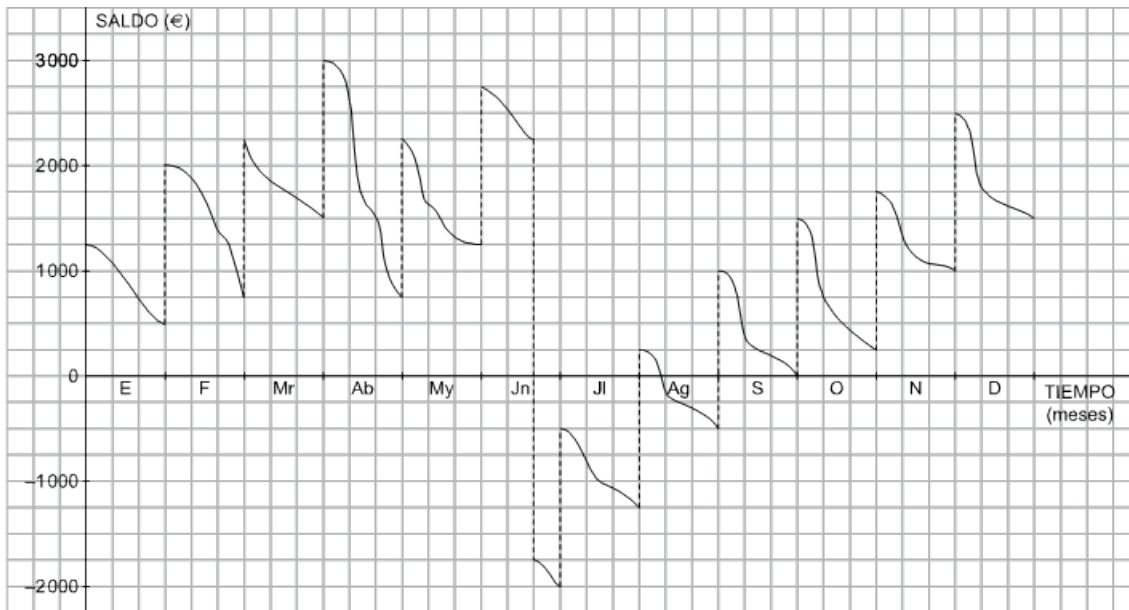


71. ¿Cuáles de las siguientes expresiones analíticas corresponden a cada una de las dos gráficas dadas?



1)  $y = \frac{x}{2}$     2)  $y = 2x$     3)  $y = x^2 + 2$     4)  $y = x^2$

72. La gráfica informa de la evolución del saldo de la cuenta bancaria de Marisa a lo largo de un año:



- ¿Con qué saldo comenzó el año?
- ¿Cuál es el sueldo mensual de Marisa?
- ¿En qué momento tuvo mayor saldo en la cuenta? ¿A cuánto ascendía?
- En junio, Marisa hizo un viaje, ¿cuánto le costó? ¿Cuánto le prestó el banco?
- ¿Cuánto gastó en agosto?
- ¿Cuánto ahorró en octubre?
- ¿En qué mes liquidó la deuda que tenía con el banco?

73. Representa gráficamente las siguientes rectas:

a)  $y = 3x - 2$

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

74. Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

- Que pasa por el punto (2,3) y tiene como pendiente  $m = 4$ .
- Pasa por el punto (-2,3) y tiene como  $m = -2$