



Colegio Amor de Dios

C/Real de Burgos, 5. Valladolid - 47011
Tfno.: 983 250 082 amordiosva@planalfa.es

MATEMÁTICAS 2º ESO Ejercicios de verano

Antes de realizar estos ejercicios, el alumno debería estudiar en primer lugar todos los conceptos matemáticos impartidos en clase con los ejemplos y las actividades desarrolladas en el cuaderno. Los mejores ejercicios con los que puede practicar son los que se han realizado y corregido durante el curso. Debe llegar a entenderlos y saber hacerlos.

En estas hojas falta algún tipo de ejercicio que hemos visto en clase; es imposible abarcar todos, pero en este sentido ya se ha insistido en que se considera suficiente con los ejercitados durante el curso.

La entrega de estas actividades correctamente realizadas no supone superar la asignatura en la convocatoria de septiembre. Para ello es obligatorio aprobar el examen que se realizará en dicho mes.

*Un cordial saludo.
Departamento de Matemáticas*

BLOQUE 1. NÚMEROS

- Dados los siguientes números, halla su descomposición en factores primos:
a) 144 b) 150 c) 300 d) 588 e) 2970
- Dos barcos salen de un puerto. Uno vuelve a él cada 18 días y el otro cada 24 días. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que ambos barcos vuelvan a coincidir en el puerto?
- Se tienen dos cuerdas, una de 28 m y otra de 32 m. Se quieren cortar en trozos iguales del mayor tamaño posible. Calcula:
a) La longitud de cada trozo.
b) El número total de trozos
- En un determinado día han recogido en una granja 510 huevos de clase extra y 690 de clase normal. Si se quieren colocar en cartones iguales que contengan el mayor número posible de huevos, ¿cuántos huevos se pondrán en cada cartón?
- Los alumnos de 2ºESO trabajan de dos en dos en clase de Matemáticas, hacen los trabajos de Lengua en grupos de 4, y los trabajos de Tecnología, en grupos de 5. Si la clase tiene menos de 40 alumnos, ¿cuántos alumnos son en total?
- Comprueba cuáles de las siguientes relaciones con valores absolutos son ciertas:
a) $|3 - 5| = 2$ b) $|-6| = -6$ c) $-|-3| = -3$ d) $|-3| - |7| = |-3 - 7|$
- Al enchufar a la red eléctrica un frigorífico recién estrenado, su temperatura coincide con la temperatura ambiente, que es 25°C. Cada hora, la temperatura del electrodoméstico baja 5°C. ¿A qué temperatura estará al cabo de 6 horas?

8) Resuelve las siguientes operaciones con números enteros:

- a) $-7 \cdot [(+3) + (+4) - (2 + 5 - 1)]$ f) $18 - 3 \cdot 5 + 5 \cdot (-4) - 3 \cdot (-2)$
 b) $2 \cdot [8 : (-2) + 3] + 5(-2)$ g) $(3 + 1) \cdot (-2 - 1) - (6 - 10) : (5 - 3) + (-3 - 7)$
 c) $(-3) \cdot [3 + 5 - (5 + 4 - 2)]$ h) $3 \cdot [(-2) \cdot 5 - (-10) : (-5)] - (-4)$
 d) $(-12 - 10) : (-2 - 6 - 3)$ i) $13 - [8 - (6 - 3) - 4 \cdot 3] : (-7)$
 e) $5 \cdot (8 - 3) - 4 \cdot (2 - 7) - 5 \cdot (1 - 6)$ j) $[5 + (-3 + 6) \cdot (-2)] - [(-4 + 10) : (-3) - (-5)]$

9) Expresa en forma de potencia con una o varias bases:

- a) $-2^3 \cdot 2^2 \cdot 2$ e) $[(-7)^3]^2 : (-7)^6$ i) $\left(\frac{2}{5}\right)^7 : \left(\frac{2}{5}\right)^3$ m) $\frac{8^3 \cdot 9^2 \cdot 2^5}{36 \cdot 12^3}$
 b) $(13 \cdot 2 \cdot 5)^2$ f) $[(-2)^4 : (-2)] \cdot (-2)^3$ j) $[9 \cdot (-3)^3] : (-3)$ n) $\frac{3^4 \cdot (3^2)^3 \cdot 4^3 \cdot 5}{6^4 \cdot 9^2 \cdot 125}$
 c) $(7^6 \cdot 7^2) : 7^3$ g) $(10^{10} \cdot 100) : 1000^3$ k) $81 \cdot (-27)$ ñ) $\frac{5^{-5} \cdot 3^2 \cdot 2^{-3}}{2^{-6} \cdot 5^{-2} \cdot 3^5}$
 d) $5^2 \cdot (-2)^2 \cdot 3^2$ h) $(2^3 \cdot 2^2)^2 : (4^2 : 2^2)^5$ l) $\frac{12^2 \cdot 3^5}{9 \cdot 6^4}$ o) $\frac{12^{-3} \cdot 5^3 \cdot (1 + 2^3)^2}{72^3 \cdot 45^2 \cdot 2^0}$

10) Resuelve:

- a) $\sqrt{\frac{100}{49}}$ b) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$ c) $\sqrt{\frac{18}{6}} \cdot \sqrt{3}$ d) $\frac{\sqrt{245}}{\sqrt{5}}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{2} \cdot \frac{2\sqrt{5}}{5}$

11) Calcula:

- a) $2 \cdot 3 - 5 \cdot 3^2 + 16 : 2^2$ d) $(-2)^4 : \sqrt{4} - (-5)^2 \cdot (-1) + 3^2 \cdot 2$
 b) $4 \cdot \sqrt{9} - 6^2 : 9 + 2^2 \cdot 3$ e) $6 \cdot (-2) - [(-5) + (2 - 3)^2] \cdot \sqrt{4}$
 c) $13 - [2^3 - (6 - 3) - 4 \cdot 3] : (-7)$ f) $(9 - 7)^3 + 2^3 \cdot \sqrt{25} : (-2)^2 + 24 : (-5 + 1)$

12) Sacar factor común:

- a) $(-2) \cdot 5 + (-7) \cdot (-2)$ c) $-3 \cdot 2 + (-3) \cdot 5 + 3 \cdot (-7)$ e) $5 \cdot (-8) - (-7) \cdot (-5)$
 b) $(-6) \cdot 3 + 3 - 3 \cdot 8$ d) $-20 + 16 - 32$ f) $35 - 42 + 28$

13) Escribe cada frase en forma de fracción:

- a) El doble de tres quintos. c) El triple de la mitad de cuatro tercios.
 b) La cuarta parte de cinco medios. d) Los tres cuartos de la sexta parte de dos quintos

14) Calcula y simplifica:

- a) $\frac{2}{3} : \left[5 : \left(\frac{1}{2} + 1 \right) - 3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \right]$ e) $\frac{1}{5} - 2 : \frac{10}{3} + 3 \cdot \left(1 - \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} \right)$
 b) $\left[\left(-\frac{2}{5} \right) : (-4) \right] \cdot \left[\left(\frac{-5}{3} \right) : \left(\frac{-1}{6} \right) \right]$ f) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9} \right)^{-1} + \frac{2}{5} : \left(\frac{2}{3} - 1 \right)^2$
 c) $\left[\left(3 + \frac{1}{3} \right) : \left(2 - \frac{1}{4} \right) \right] : 3$ g) $\left(\frac{4}{3} \right)^2 : \left(\frac{2}{6} \right)^2 - \sqrt{\frac{9}{25}} \cdot \left(\frac{-1}{2} \right)^2 + \left(\frac{-1}{4} \right)$
 d) $\frac{4}{3} - 2 \cdot \left(\frac{1}{6} - 1 \right) + \left(\frac{4}{3} - 2 \right) \cdot \left(\frac{1}{6} - 1 \right)$ h) $\frac{1}{10} - \frac{1}{2^{-1}} \cdot \left[\frac{3}{4} + 1 - \frac{2}{5} \cdot (1 - 4^{-1}) \right]$

15) Ordena de menor a mayor:

a) $\frac{9}{8}, \frac{-7}{8}, \frac{3}{8}, \frac{17}{-8}, \frac{1}{8}$ b) $\frac{3}{6}, \frac{3}{4}, \frac{5}{10}$ c) $\frac{8}{4}, \frac{4}{2}, \frac{6}{3}$

16) Un campo de fútbol tiene capacidad para 45000 espectadores: $\frac{4}{5}$ de ellos sentados y el resto de pie. ¿Cuántas localidades hay de cada clase?

17) Una etapa de la vuelta ciclista a España es de 180 km. Después de un cierto tiempo, se han recorrido las dos terceras partes de la misma. ¿Cuántos kilómetros quedan?

18) Rubén compra una barra de pan. Dedicar $\frac{1}{3}$ para el bocadillo del recreo, $\frac{2}{5}$ de lo que queda para la comida y aún le queda un trozo de 18 cm para cenar ¿Cuánto medía la barra?

19) Indica de qué tipo es cada número decimal y calcula la fracción generatriz (irreducible):

a) $15,\overline{13}$ b) $2,2\overline{1}$ c) $157,242424\dots$ d) $0,25$ e) $6,74222\dots$ f) $31,047$

20) Expresa en notación científica:

a) 1628000 d) 150000000 g) 0,0000000022 j) 73000000
b) 0,000000000066 e) 0,00000019 h) 10800000 k) 0,00000000000621
c) 0,0000001233 f) 134500000000 i) 0,000037 l) 450000000

21) Escribe en forma de número decimal:

a) $6,25 \cdot 10^8$ b) $2,7 \cdot 10^{-4}$ c) $3 \cdot 10^{-6}$ d) $5,18 \cdot 10^{14}$ e) $3,215 \cdot 10^{-9}$ f) $-4 \cdot 10^{-7}$

22) Realiza las siguientes operaciones:

a) $2,01 - 0,37 + 1$ d) $3,2^3$ g) $(5,1 - 0,27) : 1,2 + 10$
b) $13,01 + 0,53 - 5,1$ e) $2,07 : 0,23$ h) $341,2 - 0,4 \cdot (13,01 + 561,22)$
c) $5,36 \cdot 0,02$ f) $3,1 + 0,23 - (1 - 0,41)$ i) $371,7 - (5,3 + 14,8) : 1,2$

23) Redondea a la décima:

a) 2,89 b) 6,83 c) 3,08 d) 1,553 e) 2,8649 f) 4,305

24) Los 75 vecinos de un pueblo someten a votación la construcción de una fuente en la plaza principal. Si el 36% de los votos fue contrario al proyecto, ¿cuántos vecinos votaron a favor?

25) Para extraer el agua de un depósito utilizando un cubo de 15 litros de capacidad, Ana tiene que llenarlo 200 veces. Calcula cuántas veces tendría que llenar el cubo si este tuviera una capacidad de 25 litros.

26) Calcula el importe de una factura de 760 € después de aplicarle el IVA del 21 %.

27) Un televisor cuesta 550€. Con motivo de las rebajas van a descontar el IVA de todos los artículos (cobran el precio que tenía antes de añadir el IVA) ¿Cuánto costará la televisión?

28) Un grifo vierte 42 litros de agua en 5 minutos. ¿Cuántos litros verterá en $\frac{3}{4}$ de hora?

29) Halla el precio de un equipo de aire acondicionado de 760 € al que se aplica un descuento del 15%.

30) Un vuelo costaba inicialmente 240€. La compañía lo rebaja un 35%, pero después debido a las tasas su precio se incrementa un 25% ¿Cuál es el precio final del billete? ¿Qué porcentaje ha variado con respecto a su valor inicial?

31) Con 3 grifos se llena un depósito en 20 horas. ¿Cuánto tiempo tardará en llenar el mismo depósito con 5 grifos iguales a los anteriores?

- 32) Luis recorre cierta distancia en 12 horas. ¿Cuánto tardará en realizar el mismo recorrido si aumenta en un tercio la velocidad que lleva?
- 33) Se debe repartir la dotación de una beca de 780 € entre 3 alumnos, en partes proporcionales al número de sobresalientes obtenidos por cada uno en el curso actual. Si tienen 3, 4 y 6 sobresalientes, respectivamente, ¿qué cantidad de dinero recibirá cada uno?
- 34) En un concurso se reparte un premio de 920€ de forma inversamente proporcional al número de fallos que tuvieron los 3 concursantes en la ronda final. Si el ganador tuvo 2 fallos, el segundo 3 fallos y el tercero 8 fallos ¿Cuánto dinero se lleva cada uno?
- 35) Un automóvil circulando a 65 km/h recorre un trayecto en hora y media. Para tardar 75 minutos en recorrer el mismo trayecto, ¿qué velocidad debe llevar?
- 36) Tres hermanos colaboran con el presupuesto familiar entregando anualmente 5900 €. Si sus edades son de 20, 24 y 32 años, y las aportaciones son inversamente proporcionales a la edad, ¿cuánto aporta cada uno?
- 37) A Juan le han pagado el 80% de una cantidad que le deben, dándole 36 €. ¿Cuánto dinero le deben en total?

BLOQUE 2. ÁLGEBRA

38) Expresa en lenguaje algebraico estas expresiones:

- | | |
|---|---|
| a) El doble de un número. | f) Dos números pares consecutivos. |
| b) Dos números consecutivos. | g) El cubo de un número disminuido en 25. |
| c) La suma del cuadrado de dos números. | h) El triple de un número amentado en 2. |
| d) El cuadrado de la suma de dos números. | i) Dos números impares consecutivos. |
| e) El producto de un número y su mitad. | j) Un número más la cuarta parte de otro. |

39) Completa la tabla calculando el valor numérico de cada expresión algebraica:

a	b	c	Expresión algebraica	Valor numérico
-1	5	-2	$2a + 3b + 4c$	
-5	4	-6	$-a - 3b + 2c$	
$3/2$	$3/5$	$-1/4$	$3a - 2b + c$	
6	-8	-2	$a^2 - \frac{b}{4} + 2c$	

40) Opera:

- | | |
|--|---|
| a) $5a + b - 3c - 2a - b + 2c - 3a - b$ | g) $5xy \cdot (-7x^3y^3)$ |
| b) $(6x + 8x^2 + 7x^3 - 5x^4) + (3x + 6x^3 - 2x^2)$ | h) $(6x^3 - 9x^2 + 3x) : 3x$ |
| c) $(-5x^3 + 6x^2 + 8x - 4) - (2z^3 + 6x^2 - 3x + 5x^4)$ | i) $5x^2y^3 \cdot 3x^4y \cdot 2x$ |
| d) $(8x^4 - 5x - 7 - 2x^3) - (-8x + 3x^4 - 2x^5 - 9)$ | j) $3x \cdot (6 - 5x + 8x^2)$ |
| e) $(-3x^4 + 2x^3y^2) \cdot (x - y)$ | k) $(4x + 2y)^2 - (5x + 1) \cdot (2y - 3x)$ |
| f) $(x^2y^3 + x^2y^2 - 2xy^2) : xy$ | l) $(x + 3)^2 - (x - 2)^2$ |

41) Desarrolla o reagrupa empleando identidades notables según corresponda:

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| a) $(2b - c)^2$ | b) $9x^8 + 30x^4y^3 + 25y^6$ | c) $(2x - 5y) \cdot (2x + 5y)$ | d) $(a + 3b)^2$ |
| e) $(8a + b) \cdot (8a - b)$ | f) $16a^6b^2 - 16a^4b^3 + 4a^2b^4$ | g) $4b^2 + 9c^4 - 12bc^2$ | h) $49y^2 - 64x^8$ |

42) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $21 - 7x = 41x - 123$ d) $\frac{x+1}{5} = x - 3$ g) $5x - 3(2 - x) = 1 - (x + 2)$
b) $(3x + 2)(-2) + x = -1$ e) $\frac{x-1}{5} - \frac{x+3}{4} = x$ h) $2(x-3) - \frac{x-2}{2} = \frac{4 \cdot (2x-1)}{3}$
c) $5(20 - x) = 4(2x - 1)$ f) $\frac{2(x-1)}{15} - \frac{3x-5}{20} = \frac{x}{5} - 3$ i) $\frac{1}{6} \cdot (x+8) = \frac{3-2x}{4} + 2x - \frac{5}{12}$

43) Plantea como ecuación y resuelve: “Si a un número se le resta su tercera parte, el resultado es 40. ¿Qué número es?”

44) Plantea como ecuación y resuelve: “Hace 10 años la edad de Carlos era el cuádruplo de la edad de Javier; hoy es solamente el doble. Halla las edades actuales de ambos”

45) Plantea como ecuación y resuelve: “De un depósito de agua para riego lleno en su totalidad se saca por la mañana la cuarta parte del contenido y por la tarde la mitad de lo que queda. En el depósito hay aún 1500 litros. ¿Cuál es la capacidad total del depósito?”

46) Plantea como ecuación y resuelve: “En una bolsa hay canicas blancas, rojas y azules. El número de canicas blancas es el doble del de rojas, y el de canicas azules es igual a la suma de las blancas y las rojas más 3. Si en total hay 423 canicas, ¿cuántas hay de cada color?”

47) Plantea como ecuación y resuelve: “Al dividir un número por 5 da lo mismo que al restarle 7 unidades. ¿Cuál es el número?”

48) Plantea como ecuación y resuelve: “Ana dice a Juan: «Si al cuadrado de mi edad le resto ocho veces mi edad, el resultado es el triple de la edad que tú tienes». Si la edad de Juan es 16 años, ¿cuál es la edad de Ana?”

49) Plantea como ecuación y resuelve: “Se sacan las $\frac{2}{5}$ partes del agua que hay en un depósito para regar y $\frac{3}{7}$ del agua que queda para consumo humano. Si aún hay 120 litros ¿Cuál es la capacidad del depósito?”

50) Plantea como ecuación y resuelve: “Se quiere elaborar 5kg de una mezcla que contenga pipas y cacahuets. Las pipas cuestan 7€/kg y los cacahuets 4€/kg ¿Cuántos kg hay que echar de cada fruto seco si se quiere que el precio de la mezcla sea 5,8€/kg?”

51) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $7x^2 - 59 = 4$ c) $4x^2 = -32x$ e) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ g) $5x^2 + 4 = 2(x + 2)$
b) $(x + 5)(x - 5) = 0$ d) $x^2 + x = 6$ f) $\frac{x^2}{5} - \frac{x}{2} = \frac{3}{10}$ h) $(x + 2)^2 - \frac{2x - 5}{3} = 3$

52) Plantea como ecuación y resuelve: “En un triángulo de 400 cm^2 de área, la base es el doble de su altura. ¿Cuánto mide la base?”

53) Plantea como ecuación y resuelve: “Se sabe que dos números enteros positivos se diferencian en 5 unidades y que la suma de sus cuadrados es 433. ¿De qué números se trata?”

54) Plantea como ecuación y resuelve. “¿Qué dos números enteros cumplen que uno número excede al otro en 7 unidades y que el producto de ambos es 450?”

55) Resuelve los siguientes sistemas por el método que consideres más apropiado:

a)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 5x + 6y = -7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x - 3y = -3 \\ 2x + 6y = 12 \end{cases}$$

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

d)
$$\begin{cases} y = 6x \\ x = \frac{2y - 5}{7} \end{cases}$$

56) Plantea como sistema y resuelve: “Cinco camisetas y 4 gorras cuestan 188 €. Seis camisetas y cinco gorras cuestan 227 €. ¿Cuál es el precio de cada camiseta y gorra?”

57) Plantea como sistema y resuelve: “Halla la edad de un padre y la de su hijo sabiendo que la edad del padre es el triple de la del hijo y que la diferencia de las edades es de 28 años”

58) Plantea como sistema y resuelve: “Entre Ana y Juan tienen un total de 65 sellos de colección. Se sabe que Juan tiene 7 más que Ana. ¿Cuántos sellos tiene cada uno?”

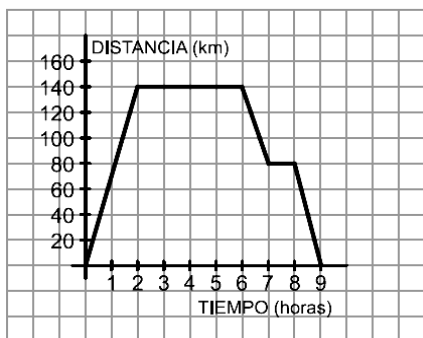
59) Plantea como sistema y resuelve: “En una caja hay 80 bolas, unas de color rojo y otras de color azul. Si se añaden 6 bolas rojas y 4 azules, hay el doble de rojas que de azules. ¿Cuántas bolas habrá de cada color?”

60) Plantea como sistema y resuelve: “El doble de un número más el triple de otro número es igual a 80, y el quíntuplo del primero menos la mitad del segundo es igual a 56. ¿De qué números se trata?”

61) Plantea como sistema y resuelve: “La suma de las edades de dos hermanos es 29 y, dentro de 8 años, la edad del mayor será el doble que la edad del menor. ¿Qué edad tiene cada hermano?”

BLOQUE 3. FUNCIONES Y GRÁFICAS

62) La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia (en kilómetros) recorrida desde el colegio:



- a) ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar visitado?
- b) ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
- c) ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
- d) ¿Cuánto duró la excursión completa?

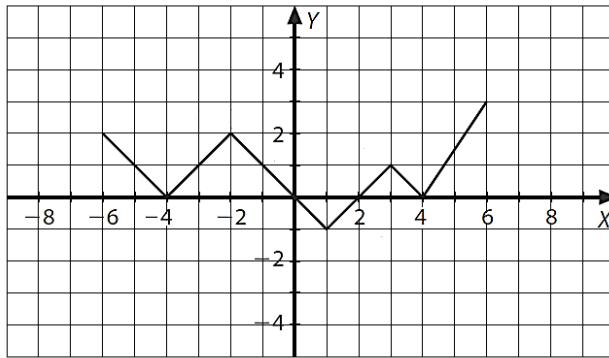
63) Construye una gráfica que se ajuste a este enunciado: “Esta mañana, Pablo fue a la biblioteca que se encuentra a 800 m de su casa. Tardó 20 minutos en llegar, estuvo allí media hora y regresó a casa, tardando en el camino de vuelta lo mismo que en el de ida”.

64) En un parking cobran 1€ por entrar y 2 céntimos por cada minuto que esté el coche aparcado. Determina la tabla de valores, la fórmula y la gráfica de la función que relaciona el tiempo que tenemos el coche aparcado con el precio del parking. ¿Cuáles son la variable dependiente e independiente?

65) Un grupo de amigos se junta para hacer un regalo sorpresa que cuesta 120€. Determina la tabla de valores, la fórmula y la gráfica de la función que relaciona el número de amigos que pone dinero para el regalo con el dinero que tiene que poner cada uno. ¿Cuáles son la variable dependiente e independiente?.

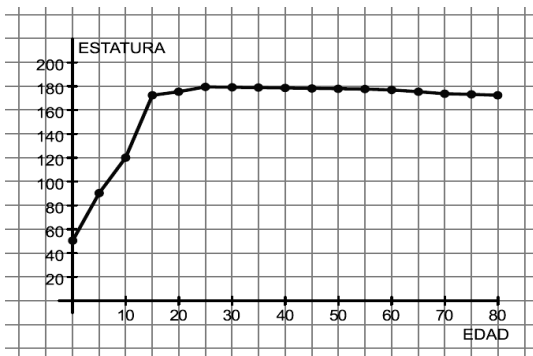
66) Elabora la tabla de valores y la gráfica de la función $y = x^2 - 2x - 3$. ¿De qué tipo es?

67) Observa la gráfica:



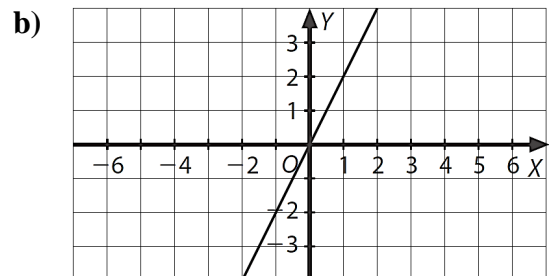
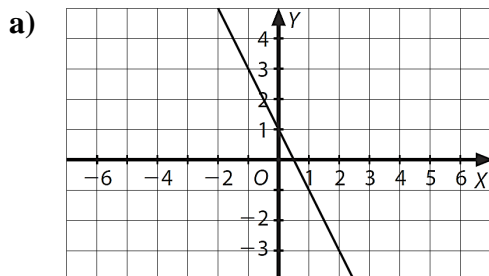
- a) Escribe los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- b) Indica los puntos máximos y mínimos.

68) La siguiente gráfica muestra el crecimiento de una persona midiéndola cada cinco años:

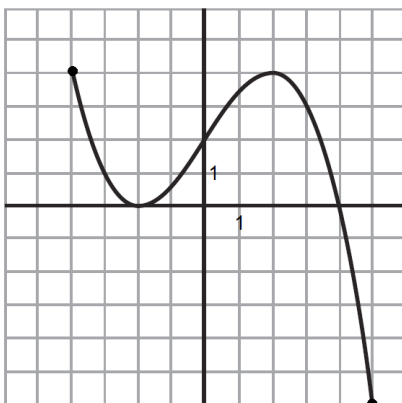


- a) ¿Cuánto mide al nacer?
- b) ¿A qué edad alcanza su estatura máxima?
- c) ¿Cuándo crece más rápido?
- d) ¿Por qué se han podido unir los puntos?

69) Dadas las funciones $f(x) = -2x + 1$ y $h(x) = 2x$, indica a cuál de estas gráficas corresponde cada una de ellas:



70) Analiza la gráfica siguiente y contesta:



- a) ¿Es una función continua o discontinua?
- b) ¿Cuál es su dominio? ¿Y su recorrido?
- c) ¿En qué intervalos es creciente? ¿En cuáles decrece?
- d) ¿En qué punto alcanza el máximo? ¿Y el mínimo?
- e) ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?

71) Construye la tabla de valores y representa gráficamente las siguientes funciones:

- a) $y = x - 3$ b) $y = 4$ c) $y = -x$ d) $y = \frac{x}{2}$ e) $y = \frac{6}{x}$

72) Escribe la ecuación de cada función:

- a) Función $f(x)$ que pasa por los puntos $(-2, -1)$ y $(-4, -3)$.
 b) Función $g(x)$ de pendiente 5 y ordenada en el origen -1 .
 c) Función $h(x)$ que pasa por $(-4, 7)$ y tiene la misma pendiente que $y = -x/2$.

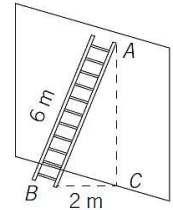
73) Indica cuáles de los siguientes puntos pertenecen a la función $y = -2x + 3$:

- a) $(-2, 7)$ b) $(1, 5)$ c) $(-1, 1)$ d) $(2, -1)$ e) $(0, -1)$

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

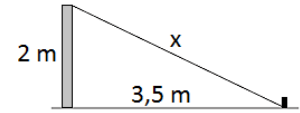
74) Un triángulo rectángulo mide 30 cm de perímetro. Los dos catetos miden 5 cm y 12 cm. Calcula la longitud de la hipotenusa.

75) Una escalera que mide 6 m se apoya en una pared. Desde la base de la escalera a la pared hay una distancia de 2 m. Halla la altura marcada en la pared por la escalera (en la figura, la distancia AC).



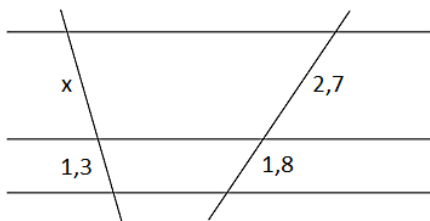
76) ¿Cuál es la longitud de la diagonal de un rectángulo cuyos lados miden 42 m y 144 m?

77) Pedro y Elisa quieren sujetar con una cuerda un poste de 2 m de altura a una estaca que está situada a 3,5 m de la base del poste. Calcula la longitud de la cuerda que necesitan.

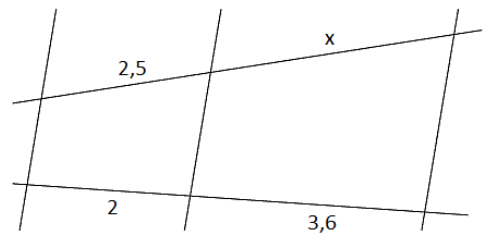


78) Calcula el valor del segmento que falta (medidas en cm):

a)

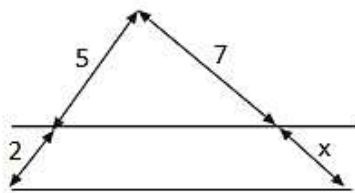


b)

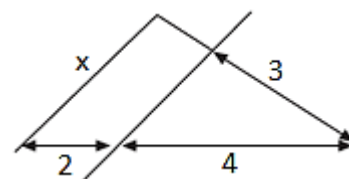


79) ¿Cuánto mide el segmento x en las siguientes figuras (las medidas están dadas en cm)?

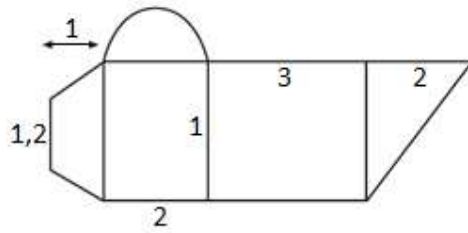
a)



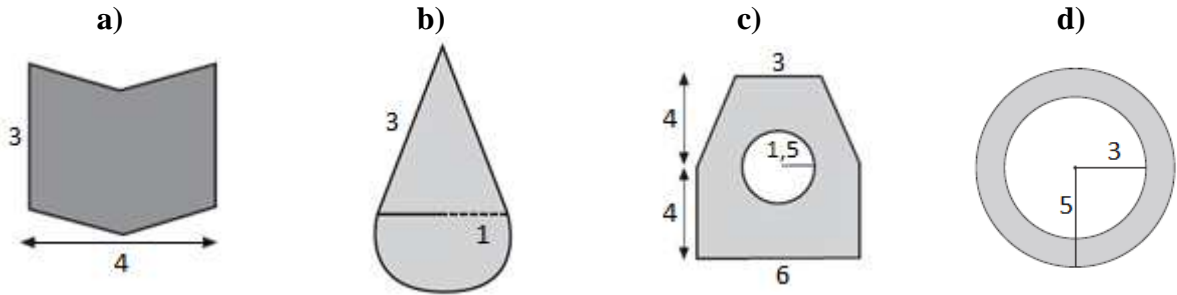
b)



80) La imagen reproduce el plano de una vivienda con las medidas dadas en metros. ¿Cuál es su superficie?



81) Calcula el área sombrada (medidas en centímetros):



82) La capacidad de un pantano es de 295 hm^3 . Expresa esta capacidad en litros.

83) ¿Cuántos metros cúbicos de agua se consumen mensualmente si una cisterna de 7,5 litros se vacía 6 veces al día?

84) ¿Cuántos litros de agua puede contener un depósito con forma de ortoedro, si sus medidas interiores son $189 \times 60 \times 58 \text{ cm}$?

85) ¿Qué volumen ocupa una canica que tiene 2 cm de diámetro?

86) ¿Cuántos m^3 de tierra será necesario sacar para hacer un pozo de 15 metros de profundidad y 3 metros de diámetro? Si esta tierra se transporta en camiones cuyo contenedor mide $5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$, ¿cuántos harán falta?

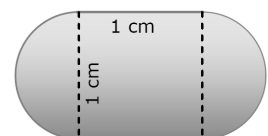
87) Un bote de cocina tiene forma de prisma hexagonal regular. La arista de la base mide 10 cm y la altura de una cara 15 cm. Calcula el volumen de sal que puede contener el bote.

88) Una lata de conservas cilíndrica tiene 16,6 cm de altura y 8,4 cm de radio de la base.

- a) ¿Qué cantidad de metal se necesita para su construcción?
- b) ¿Cuánto papel se necesita para elaborar la etiqueta que rodea por completo el lateral?
- c) ¿Cuál es la capacidad (volumen) de la lata?

89) Una pirámide egipcia de base cuadrada tiene 150 metros de altura y 139 metros de arista de la base. Calcula su superficie lateral y su volumen.

90) Una cápsula de un medicamento tiene la forma y dimensiones de la figura, calcula su superficie.



91) Calcular el volumen y la superficie de un tronco de pirámide de 2,5dm de altura cuya base inferior es un cuadrado de 24dm de lado y su base superior un cuadrado de 12dm de lado.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

92) Veinte jóvenes llevan trabajando en una ONG los siguientes años:

3 3 1 3 2 3 3 5 5 8
3 5 1 3 2 3 5 3 5 3

- Elabora la tabla de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Construye el diagrama de barras.
- Representa los datos en un diagrama de sectores.

93) Se quiere realizar un estudio sobre la altura de la población adulta de una determinada ciudad. La persona más alta mide 2,15 m y la más baja 1,41 m. ¿Cuál es el rango de la distribución de alturas?

94) Los datos sobre el número de generadores eólicos en 15 pueblos de la región son:

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

Halla la media de generadores por pueblo, la moda y la mediana.

95) Al lanzar un dado se han obtenido los siguientes resultados:

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

Calcula la desviación media de esta distribución.

96) Se desea realizar un estudio estadístico sobre la altura de los alumnos en una clase formada por 30 alumnos. Para ello se miden las alturas en centímetros, resultando ser:

155 164 178 183 153 165 154 171 174 170
175 186 167 160 168 176 183 185 170 172
166 160 189 170 162 165 182 156 161 176

- Forma la tabla de frecuencias (absolutas, relativas y acumuladas) agrupando las alturas de 10 en 10 cm.
- Calcula la media, la moda y la mediana.
- Representa los datos en un histograma y traza el polígono de frecuencias.

97) Para estudiar las notas conseguidas en la asignatura de Matemáticas en una determinada localidad, se ha seleccionado a un total de 210 alumnos de 2º de ESO. Las notas de estos alumnos vienen dadas por la siguiente tabla de frecuencias:

Clase	fi
[0-2,5)	4
[2,5-5)	75
[5-7,5)	84
[7,5-10]	47

Calcula la desviación media de esta distribución.

98) De una caja con 20 bolas iguales, numeradas del 1 al 20, se saca una al azar. ¿Cuál es la probabilidad de estos sucesos?

- Sacar un número par.
- Sacar un número primo.
- Sacar un número par mayor que 8.
- Sacar un múltiplo de 3 mayor que 10.

99) Se extrae una carta de una baraja española. Obtén las probabilidades siguientes:

- La carta es una espada.
- La carta es un rey.
- La carta es el rey de espadas.

100) Para ganar un juego hay que sacar una bola blanca de una caja. Se puede elegir entre dos cajas: una con 4 bolas blancas y 2 negras, y otra con 6 blancas y 4 negras. ¿Cuál es la mejor elección?