

Pruebas de evaluación

El desarrollo de las **competencias básicas** es uno de los grandes retos de todas las etapas en la educación obligatoria. Contribuir decisivamente a este desarrollo es uno de los objetivos fundamentales de nuestro proyecto.

Para ello, ponemos a disposición del profesorado estas pruebas de evaluación por conjuntos de unidades, de manera que los docentes puedan comprobar el progreso de cada estudiante.

Nuestro proyecto propone, además, un **Generador de Evaluaciones** con el que podrá obtener pruebas para evaluar cada unidad individualmente o junto con otras unidades. Incluye también una prueba de **evaluación inicial**, para evaluar los preconceptos de sus estudiantes en relación con los contenidos del curso, y una prueba de **evaluación final**, con la que podrá comprobar el grado de adquisición de los contenidos de la materia.

Aritmética

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1 Reduce a una sola fracción:

a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{3}{2} - \frac{3}{6}$

b) $3 - \frac{2}{3} \left(1 - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{3}{8} \cdot (-2)$

2 Expresa en forma de potencia:

a) $\left(\frac{2^2}{3^2}\right)^{-1} \cdot \left[\left(\frac{3}{2}\right)^2\right]^2$

b) $\frac{8^2 \cdot (-2)^3}{(-2)^4 \cdot 4^3}$

3 ¿Cuál es el porcentaje de rebaja en un artículo que costaba 14,20 € y ahora cuesta 12,50 €?**4** Un inversor pierde en la bolsa un 25% de su dinero, y después gana el 35% del capital que le queda. Si invirtió un capital de 3000 €, ¿cuánto tiene al final?**5** En el año 2009 se dijo que la Unión Europea destinaría, durante 2010, el 0,56% de su PIB (producto interior bruto) para ayudar a los países de "pobreza extrema". Ese 0,56% equivale a $6,2 \cdot 10^{10}$ €.

a) ¿Cuál es, aproximadamente, el PIB de la UE? Exprésalo en notación científica.

b) ¿Cuánto supondría donar el 0,7% que reclaman las ONG?

6 Depositamos en un banco un capital de 3000 € al 3,5% de interés compuesto durante 5 años. ¿En cuánto se transformará?**7** Escribe los términos a_1 , a_{10} y a_{50} de las siguientes sucesiones:

a) $a_n = \frac{3-n}{n+1}$

b) $a_n = \frac{(-1)^n}{n} + 2$

8 Comprueba si las siguientes sucesiones son o no progresiones aritméticas o geométricas y, en caso afirmativo, halla su término general:

a) 3,4; 4,6; 5,8; 7; ...

b) $\frac{10}{3}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{8}{15}$; $\frac{16}{75}$; ...

c) $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{6}$; ...

d) 3, -6, 12, -24, ...

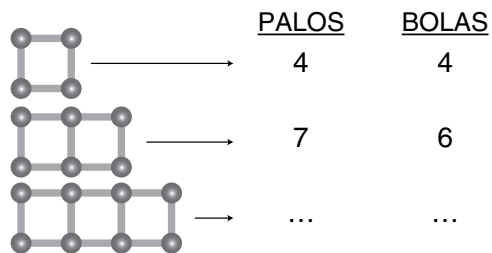
Aritmética

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

- 9 Calcula la suma de los 20 primeros términos de una progresión aritmética en la que conocemos $a_3 = 17$ y $a_{10} = 34,5$.

- 10 Observa cómo se construye esta estructura y cuenta cuántos palos y cuántas bolas tiene:



- a) ¿Cuántos palos y cuántas bolas son necesarios para hacer una fila de 10 cuadrados?
 b) ¿Y para hacer una fila de n cuadrados?

Algebra

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1 Reduce:

$$x^3 - (x^2 + 3x) + (6 + 6x^2) - (x^3 + 6x - 1)$$

2 Calcula el valor numérico del polinomio $A(x)$ para $x = 0$ y para $x = -1$.

$$A(x) = x^4 - 4x^3 - 5x^2 + 6x + 7$$

3 Sean los polinomios $A(x) = x^3 + 5x^2 - 6x - 7$ y $B(x) = 2x^2 - 3x + 9$.

Calcula $A(x) + B(x)$ y $A(x) - B(x)$.

4 Opera y reduce:

a) $(x - 3)^2 - x(x - 6)$

b) $(2x^2 - 3x + 4)(x^2 - 3)$

5 Extrae factor común:

a) $x^2 + x$

b) $2x^3 - 6x^2 - 2x$

6 Descompón en factores estas expresiones:

a) $x^2 - 8x + 16$

b) $x^2 - 9$

7 Simplifica estas fracciones algebraicas:

a) $\frac{3x}{6x^2}$

b) $\frac{3x - 3}{x^2 - x}$

8 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3(x - 5) - 2x = 4x - (x + 6) - 1$

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

9 Resuelve por tanteo, con ayuda de la calculadora, la ecuación $x^3 - x = 30$.

Algebra

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

10 Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $x^2 + 3x - 4 = 0$

b) $4(x^2 - 3) + x(x - 2) = x^2 - 15$

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

11 ¿Cuál de los siguientes sistemas no tiene solución y cuál tiene infinitas soluciones?

a)
$$\begin{cases} 5x - 3y = 2 \\ 15x - 9y = 10 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 21x + 28y = 35 \end{cases}$$

12 Expresa algebraicamente el perímetro y el área de un rectángulo en el que la base mide 7 cm más que la altura.

13 Un agricultor planta $\frac{2}{5}$ de su huerta de alubias y $\frac{3}{10}$ de tomates. Si aún tiene 240 m² sin plantar, ¿cuál es la extensión de la huerta?

14 Un bodeguero ha embotellado 210 litros de vino en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro y de litro y medio. En total ha utilizado 165 botellas. ¿Cuántas empleó de cada clase?

15 Un comerciante vende café de dos clases. Mezclando 3 kg de la primera con 2 kg de la segunda, se obtiene un café de calidad intermedia que sale a 7,2 €/kg. Pero si se mezclan 4 kg de la primera clase con 1 kg de la segunda, entonces sale a 6,6 €/kg. ¿Cuál es el precio del kilo de cada clase de café?

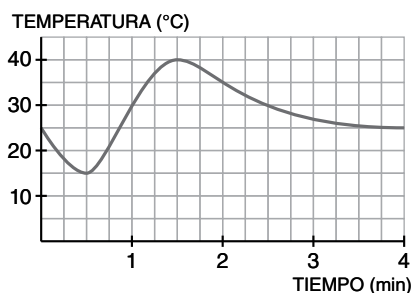
16 Un ciclista avanza a 36 km/h en persecución de otro ciclista que le lleva 15 km de ventaja. Si le alcanza en tres cuartos de hora, ¿cuál era la velocidad del que iba delante?

Funciones

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

- 1** Esta gráfica muestra la temperatura a la que sale el agua de un grifo mientras está abierto.

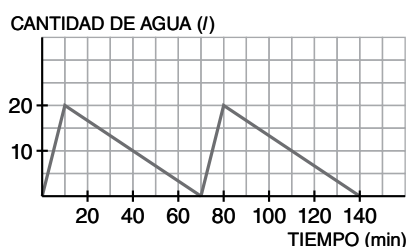


- ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente? ¿Qué escalas se utilizan?
- ¿Durante cuánto tiempo se hizo la observación?
- Di la temperatura del agua cuando se abre el grifo y al cabo de 1 minuto.
- Indica cuál es la temperatura máxima y mínima que alcanza el agua y en qué momentos se alcanzan.

- 2** Carmen tarda media hora en ir en bicicleta a casa de su amiga Maite, que está a 6 km. Se queda allí dos horas y regresa andando. El camino de vuelta lo hace en una hora y cuarto.

- Representa la función *tiempo-distancia* a su casa en el camino de Carmen.
- Calcula la velocidad de ida y la velocidad de vuelta en km/h.

- 3** Esta es la gráfica de la función que nos indica la cantidad de agua que hay en un depósito que se llena y se vacía automáticamente.

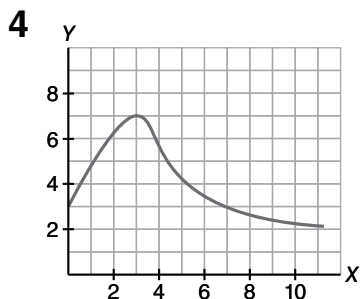


- ¿Cuál es la capacidad del depósito?
- ¿Cuánto tiempo tarda en llenarse? ¿Cuánto tarda en vaciarse?
- Indica cuándo está lleno y cuándo está vacío.
- Explica por qué es una función periódica.

Funciones

Nombre y apellidos:

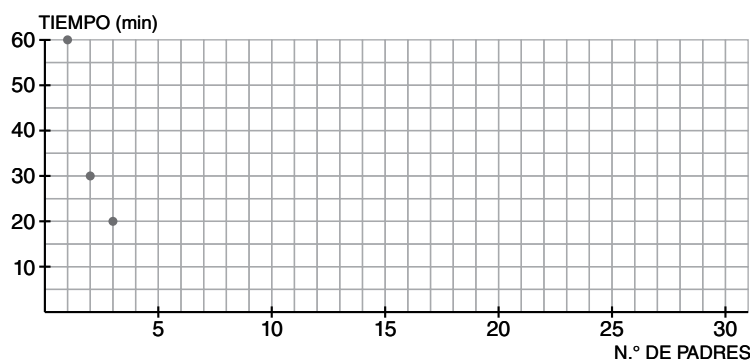
Curso: Fecha:



a) Indica en esta gráfica tramos crecientes y tramos decrecientes.

b) Di cuál es su tendencia cuando aumenta la x .

5 Un tutor dispone de una hora semanal para visitas de padres. El tiempo que puede dedicar a cada uno depende del número de ellos.



Completa la gráfica. ¿Por qué no se pueden unir los puntos?

6 Escribe la ecuación de las siguientes rectas y represéntalas:

a) Pasa por el origen de coordenadas y por el punto $(-5, 3)$.

b) Pasa por $(0, 2)$ y su pendiente es $-\frac{3}{4}$.

c) Pasa por $(-3, 1)$ y $(5, 2)$.

7 La tarifa de alquiler de bicicletas en un parque es 1,5 € fijos más 0,5 € por hora.

a) Escribe la ecuación de la función *tiempo-coste* y represéntala.

b) Di cuál es la pendiente y qué significa.

Funciones

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

8 Una receta de cocina dice que para hacer un bizcocho necesitamos 600 g de harina y 150 g de mantequilla.

a) ¿Cuánta mantequilla tendremos que poner si queremos hacer el bizcocho con 800 g de harina?

b) Escribe la ecuación *peso de harina-peso de mantequilla* para ese tipo de bizcocho y represéntala.

c) Explica el significado de la pendiente.

9 Un taller de lavado de coches ofrece dos tipos de tarifa:

I) 12 euros por hacerse socio y 6 euros por cada lavado durante un año.

II) Sin hacerse socio, 8 euros por cada lavado.

a) Escribe la ecuación de la función *número de lavados-precio* para cada tipo de tarifa.

b) Haz un estudio para saber cuál de las tarifas es más conveniente según el número de lavados que hagamos al año.

Geometría

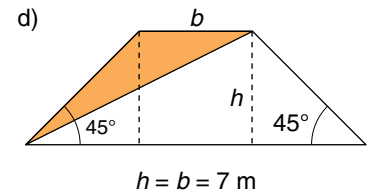
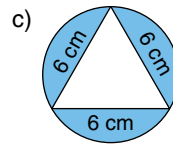
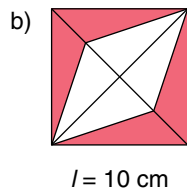
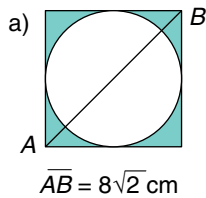
Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1 Comprueba si son rectángulos, acutángulos u obtusángulos los triángulos cuyos lados miden:

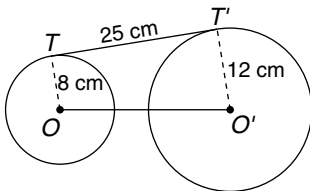
- a) 7 m, 8 m y 9 m b) 7 m, 8 m y 5 m
c) 12 m, 16 m y 20 m d) 12 m, 35 m y 37 m

2 Calcula el área de la parte sombreada en las siguientes figuras:

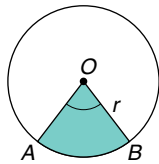


3 Calcula el área de un triángulo cuyos lados miden 7, 8 y 5 m.

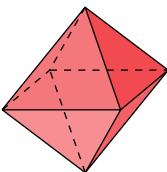
4 El segmento de tangente común externa a dos circunferencias de radios 8 cm y 12 cm mide 25 cm. ¿Cuál es la distancia entre los centros de las dos circunferencias?



5 Si el área del sector AOB es $\frac{\pi r^2}{5}$, ¿cuál es la amplitud del ángulo \widehat{AOB} ?



6 Calcula el área total y el volumen de este octaedro regular, cuya arista mide 10 cm.

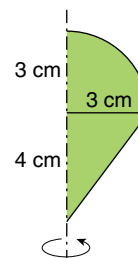


Geometría

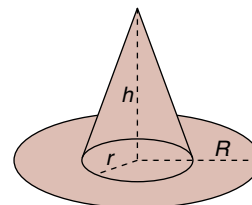
Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

- 7 Halla el área y el volumen del cuerpo de revolución que engendra esta figura al girar alrededor del eje indicado.

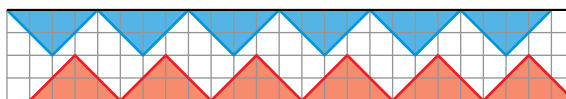


- 8 Calcula la cantidad de cartulina que se necesita para hacer un sombrero como este, en el que $R = 20$ cm, $r = 9$ cm y $h = 30$ cm.

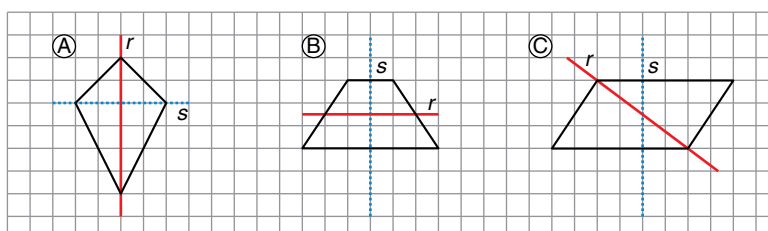


- 9 ¿Puede meterse un lápiz de 14 cm en una caja con forma de ortoedro de aristas 12 cm, 4 cm y 3 cm?
- 10 Con una hoja de 20 cm \times 30 cm, rectangular, queremos hacer una figura geométrica sin tapas. Calcula el volumen en los siguientes casos:
- Cilindro de altura 30 cm y longitud de la base 20 cm.
 - Cilindro de altura 20 cm y longitud de la base 30 cm.
 - Prisma cuadrangular regular de altura 20 cm y perímetro de la base 30 cm.

- 11 ¿Qué movimientos hay que hacer para obtener los triángulos de la parte inferior a partir de los de la parte superior?



- 12 Indica si las rectas r y s son ejes de simetría en las siguientes figuras:



Estadística

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

- 1 a) Representa, mediante el gráfico adecuado, las sumas de puntos obtenidos al lanzar dos dados 100 veces.

SUMA DE PUNTOS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N.º DE VECES	3	6	8	11	14	17	13	10	9	7	2

b) ¿Cuál es la variable? ¿De qué tipo es?

c) Calcula \bar{x} y σ .

- 2 Este es el número de personas que ha visitado cierto museo durante 60 días:

63	69	83	85	93	116	119	102	107	106
139	105	114	123	121	116	117	133	155	143
125	103	133	138	143	73	80	94	104	125
72	104	97	84	94	128	90	75	137	131
110	60	91	87	156	111	119	107	100	109
78	71	113	63	69	73	62	100	109	117

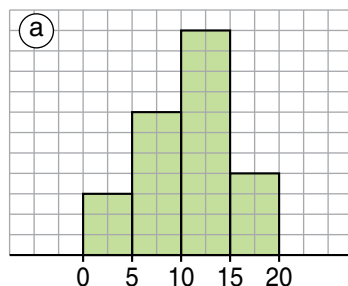
- a) Reparte los datos en los intervalos

60-76, 76-92, 92-108, 108-124, 124-140 y 140-156

y dibuja el histograma correspondiente.

- b) Calcula el número medio de visitantes por día y su desviación típica.

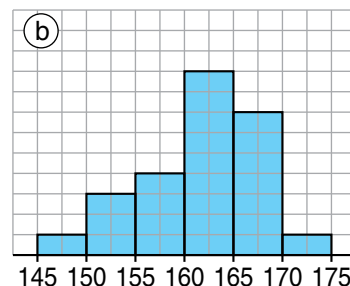
- 3 ¿Cuál de los pares de valores indicados en cada caso representan mejor \bar{x} y σ de estas distribuciones?



$$\bar{x} = 11, \sigma = 4$$

$$\bar{x} = 12, \sigma = 2$$

$$\bar{x} = 10, \sigma = 7$$



$$\bar{x} = 157, \sigma = 10$$

$$\bar{x} = 167, \sigma = 2$$

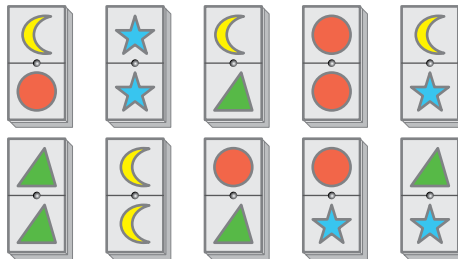
$$\bar{x} = 162, \sigma = 6$$

Estadística

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

- 4** Un juego parecido al dominó está formado por las piezas de abajo. Las echamos en una bolsa y sacamos una de ellas al azar.



- a) ¿Es una experiencia aleatoria? ¿Por qué?
- b) Escribe el espacio muestral.
- c) ¿Cuál es la probabilidad de obtener la ficha LUNA/ESTRELLA?
- d) Dos fichas pueden encadenarse cuando alguna de sus dos figuras coincide. Pongamos sobre la mesa la ficha CÍRCULO/LUNA y las demás quedan en la bolsa. Extraemos otra ficha al azar. Describe, dando todos sus casos, el suceso LA NUEVA FICHA PUEDE ENCADENARSE CON LA QUE HAY SOBRE LA MESA. ¿Cuál es la probabilidad de ese suceso?

- 5** Lanzamos dos dados y sumamos los puntos obtenidos. Con ayuda de una tabla calcula la probabilidad de que la suma sea:

- a) Igual a 9.
- b) Igual a 7.
- c) Menor que 10.
- d) 5 ó 6.
- e) ¿Cuál es la suma con mayor probabilidad?

Aritmética

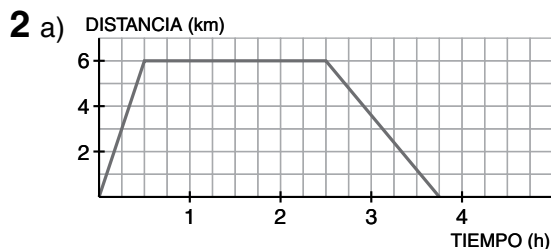
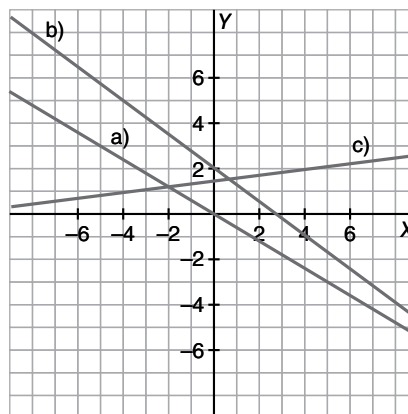
- 1** a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{15}{8}$
- 2** a) $\left(\frac{3}{2}\right)^6$ b) $-\frac{1}{2}$
- 3** El 12%.
- 4** Tiene 3037,5 €.
- 5** a) Es, aproximadamente, $1,11 \cdot 10^{13}$ €.
b) Supondría $7,8 \cdot 10^{12}$ €.
- 6** Se transformará en 3563,06 €.
- 7** a) $a_1 = 1$, $a_{10} = -\frac{7}{11}$, $a_{50} = -\frac{47}{51}$
b) $a_1 = 1$, $a_{10} = \frac{21}{10} = 2,1$, $a_{50} = \frac{101}{50} = 2,02$
- 8** a) $a_n = 1,2n + 2,2$ b) $a_n = \frac{10}{3} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$
c) $a_n = \frac{n+1}{n+2}$ d) $a_n = 3 \cdot (-2)^{n-1}$
- 9** $S_{20} = 715$
- 10** a) 31 palos y 22 bolas.
b) Número de palos $\rightarrow a_n = 3n + 1$
Número de bolas $\rightarrow b_n = 2n + 2$

Algebra

- 1** $5x^2 - 9x + 7$
- 2** $A(0) = 7$; $A(-1) = 1$
- 3** $A(x) + B(x) = x^3 + 7x^2 - 9x + 2$
 $A(x) - B(x) = x^3 + 3x^2 - 3x - 16$
- 4** a) 9
b) $2x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 9x - 12$
- 5** a) $x(x+1)$ b) $2x(x^2 - 3x - 1)$
- 6** a) $(x-4)^2$ b) $(x-3)(x+3)$
- 7** a) $\frac{1}{2x}$ b) $\frac{3}{x}$
- 8** a) $x = -4$ b) $x = \frac{3}{4}$
- 9** $x = 3,2$
- 10** a) $x_1 = 1$, $x_2 = -4$
b) No tiene solución.
c) $x_1 = 0$, $x_2 = 6$
- 11** a) No tiene solución.
b) Tiene infinitas soluciones.
- 12** Perímetro = $4x + 14$
Área = $x^2 + 7x$
- 13** 800 m^2
- 14** Ha empleado 50 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro y 115 botellas de litro y medio.
- 15** 6 €/kg la primera y 9 €/kg la segunda.
- 16** $v = 16 \text{ km/h}$

Funciones

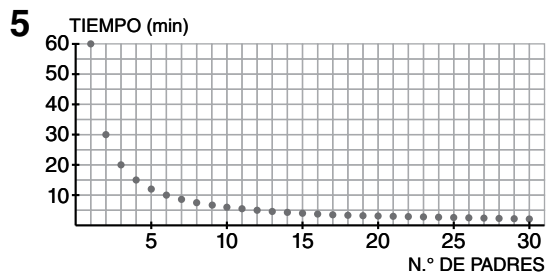
- 1 a) Variable independiente: tiempo
Escala: 1 cuadrado = 15 segundos
Variable dependiente: temperatura
Escala: 1 cuadrado = 5 °C
- b) Durante 5 minutos.
- c) 25 °C y 30 °C
- d) Máxima 40 °C al cabo de 1,5 minutos.
Mínima 15 °C al cabo de 0,5 minutos.



- b) $v_{ida} = 12 \text{ km/h}$
 $v_{vuelta} = 6/1,25 = 4,8 \text{ km/h}$

- 3 a) 20 l
b) En llenarse, 10 minutos; en vaciarse, 60 minutos.
c) Lleno a los 10 minutos, 80 minutos, 150 minutos...
Vacío a los 0 minutos, 70 minutos, 140 minutos...
d) Porque se repiten sus valores cada 70 minutos.

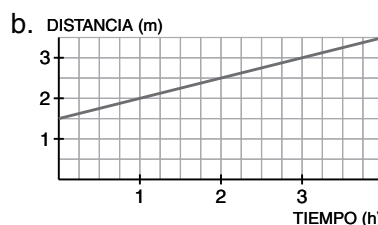
- 4 a) Creciente de $x = 0$ a $x = 3$.
Decreciente cuando $x > 3$.
b) Tiende a 2.



Porque el número de padres es un número natural.

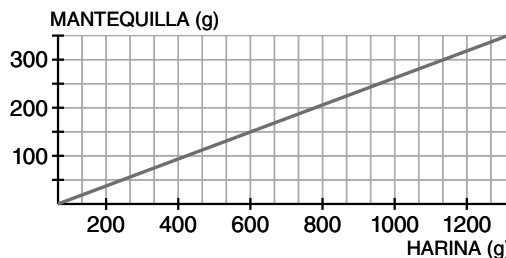
- 6 a) $y = -\frac{3}{5}x$
b) $y = 2 - \frac{3}{4}x$
c) $m = \frac{2-1}{5+3} = \frac{1}{8}$; $y = 1 + \frac{1}{8}x(x+3)$

- 7 a. $c = 1,5 + 0,5t$



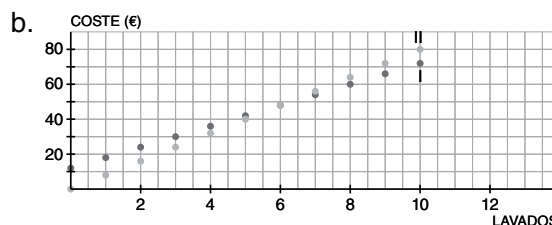
- c. La pendiente es 0,5 y representa el precio por hora.

- 8 a. $\frac{150}{600} \cdot 800 = 200 \text{ g}$
b. $y = 0,25x$



- c. La pendiente, 0,25 g, es la cantidad de mantequilla que se pone por cada gramo de harina.

- 9 a. I $\rightarrow y = 12 + 6x$
II $\rightarrow y = 8x$

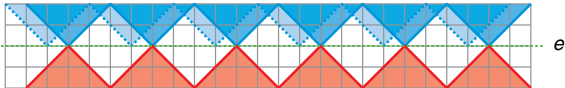


Buscamos el punto de corte de las dos funciones, que es $x = 6$.

Si hacemos 6 lavados, pagamos lo mismo con las dos tarifas.

Para menos de 6 lavados es mejor la tarifa II y para más de 6 lavados es mejor la I.

Geometría

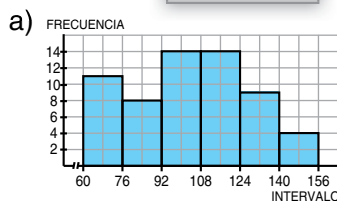
- 1** a) Acutángulo
b) Acutángulo
c) Rectángulo
d) Rectángulo
- 2** a) $13,76 \text{ cm}^2$ b) 50 cm^2
c) $22,09 \text{ cm}^2$ d) $25,5 \text{ m}^2$
- 3** Altura = $4,33 \text{ m}$
Área = $17,32 \text{ m}^2$
- 4** $24,68 \text{ cm}$
- 5** 72°
- 6** Área total $\approx 346,41 \text{ cm}^2$
Volumen $\approx 471,4 \text{ cm}^3$
- 7** Área total $\approx 103,67 \text{ cm}^2$
Volumen $\approx 94,25 \text{ cm}^2$
- 8** Área total = $1886,76 \text{ cm}^2$
- 9** No, pues la diagonal mide 13 cm
- 10** a) $952,59 \text{ cm}^3$
b) $1434,88 \text{ cm}^3$
c) 1125 cm^3
- 11** Trasladamos los triángulos de arriba 1 unidad a la derecha (traslación de vector $\vec{t}_1(1, 0)$). Hacemos, sobre ellos, una simetría de eje e .
- 
- 12** En la figura A es r , en la B es s , y en la C, ni r ni s .

Estadística

- 1** a) Se representan los datos en un diagrama de barras.
b) Variable: suma de puntos. Es cuantitativa directa.
c) $\bar{x} = 6,99$; $\sigma = 2,44$

2

INTERVALO	FRECUENCIA
60-76	11
76-92	8
92-108	14
108-124	14
124-140	9
140-156	4
	60



- b) $\bar{x} = 103,73$ (unos 104 visitantes diarios por término medio)
 $\sigma = 23,98$
- 3** a) $\bar{x} = 11$; $\sigma = 4$ b) $\bar{x} = 162$; $\sigma = 6$
- 4** a) Depende del azar.
b) L = LUNA, C = CÍRCULO,
E = ESTRELLA, T = TRIÁNGULO.
 $E = \{(L/C), (E/E), (L/T), (C/C), (L/E), (T/T), (L/L), (C/T), (C/E), (T/E)\}$
c) $P[L/E] = 1/10 = 0,1$
d) S = LA NUEVA FICHA PUEDE ENCADENARSE
 $S = \{(L/T), (L/E), (L/L), (C/C), (C/T), (C/E)\}$
 $P[S] = 6/9 = 2/3$
- 5** X = SUMA DE PUNTUACIONES DE LOS DOS DADOS
a) $P[X = 9] = 4/36 = 1/9$
b) $P[X = 7] = 6/36 = 1/6$
c) $P[X < 10] = 30/36 = 5/6$
d) $P[X = 5 \text{ ó } 6] = 9/36 = 1/4$
e) La suma con mayor probabilidad es $X = 7$.

