

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



CANARIAS



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

ABRIL 2019

Ejercicio 1

Para realizar una fiesta por el día de Canarias queremos arreglar un local. El arreglo del local lo realizan 3 personas en 6 días. ¿Cuántas personas es necesario contratar para hacer el arreglo del local en 2 días?

Solución:

Se plantea una regla de 3 inversa, porque a menor número de días para arreglar el local, mayor número de personas será necesario.

$$\frac{3}{x} = \frac{2}{6} \longrightarrow x = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9 \text{ personas}$$

Nº de personas		Nº de días
3	_____	6
x	_____	2

Harán falta 9 personas para hacer el arreglo del local en 2 días.

Ejercicio 2

Para la fiesta nos han dicho que cinco botes de mojo y uno de almogrote cuestan 15,7 €. Tres botes de mojo y cuatro de almogrote cuestan 26,25 €. Calcula el precio del bote de mojo y del bote de almogrote.

Solución: Se define: x ="precio del bote de mojo" e y ="precio del bote de almogrote"

Se definen las ecuaciones a partir del enunciado.

"cinco botes de mojo y uno de almogrote cuestan 15,7 €": $5x + y = 15'7$

"Tres botes de mojo y cuatro de almogrote cuestan 26,25 €": $3x + 4y = 26'25$

Pudiendo escribir el sistema de ecuaciones correspondiente al problema.
$$\begin{cases} 5x + y = 15'7 \\ 3x + 4y = 26'25 \end{cases} \longrightarrow y = 15'7 - 5x$$

Resolveré el sistema utilizando el método de sustitución. Despejo la y de la primera ecuación.

Y se sustituye en la segunda.

$$\longrightarrow 3x + 4 \cdot (15'7 - 5x) = 26'25 \longrightarrow 3x + 62'8 - 20x = 26'25 \longrightarrow -17x = -36'55$$

Se sustituye en la ecuación despejada para calcular y .

$$\longrightarrow y = 15'7 - 5 \cdot 2'15 = 4'95$$

El bote de mojo cuesta 2'15 € y el de almogrote 4'95 €.

$$x = \frac{-36'55}{-17} = 2'15$$

Ejercicio 3

La receta de las papas arrugadas para cuatro personas es:

- 1 kilogramo (kg) de papas para arrugar
- $\frac{1}{2}$ kg de sal gorda
- $\frac{1}{2}$ limón

Teniendo en cuenta que los precios de venta son:

- Papas: 1,50 €/kg
- Paquete de un kg de sal gorda: 0,70 €
- Limón: 1,94 €/kg (1 kilo es aproximadamente 5 limones)

¿Cuánto me costará la compra para 80 personas?

Solución: Calcularé el coste de la receta para 4 personas en primer lugar.

- 1 kilogramo (kg) de papas → 1,50 €
- $\frac{1}{2}$ kg de sal gorda → 0,35 €
- $\frac{1}{2}$ limón → 0,194 €

Sumo las 3 cantidades: $1'50+0'35+0'194=2'044$ € cuesta la compra para cuatro personas.

Para 80 personas, será ese coste multiplicado por 20, ya que $80/4=20$.

$$C=2'044 \cdot 20=40'88 \text{ €}.$$

↓
Por lo que 1 kilo tendrá 10 mitades,
por lo que medio limón costará
0'194 €.

El coste de la compra para 80 personas
será de 40'88 €.

Ejercicio 4

Para colocar la decoración de la fiesta, sobre una pared vertical de 16 metros de altura se colocará inclinada una escalera de 20 metros de longitud. ¿A qué distancia de la pared se encontrará la base de la escalera?

Solución:

Dibujamos un triángulo rectángulo que represente la situación.

Para calcular x se aplica el teorema de Pitágoras.

$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto } 1^2 + \text{cateto } 2^2$$

$$\text{cateto } 1^2 = \text{hipotenusa}^2 - \text{cateto } 2^2$$

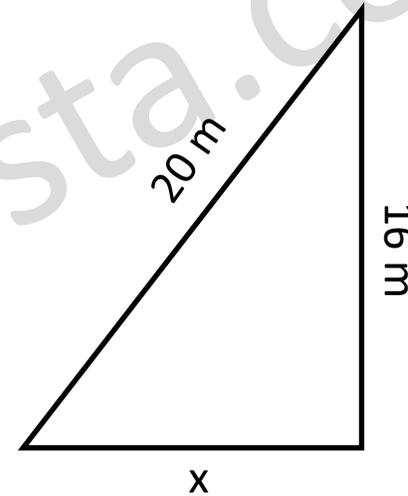
$$x^2 = 20^2 - 16^2$$

$$x^2 = 400 - 256$$

$$x^2 = 144$$

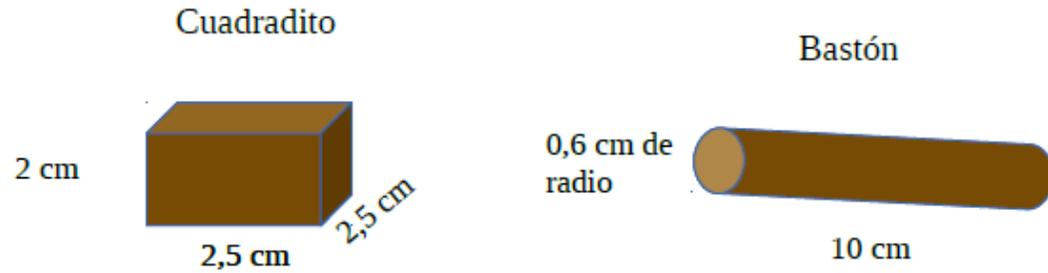
$$x = \sqrt{144} = 12$$

La base de la escalera se encuentra a 12 metros de la pared.



Ejercicio 5

Queremos realizar bombones de chocolate macizos con las siguientes formas:



– ¿Qué cantidad de chocolate se necesita para fabricar un bombón cuadradito?

El volumen de un prisma rectangular se calcula con la fórmula: $V = a \cdot b \cdot c$

$$V = 2 \cdot 2'5 \cdot 2'5 = 12'5 \text{ cm}^3$$

Se deben utilizar 12'5 cm³ de chocolate.

– ¿Y un bombón bastón? (Utiliza 3,14 como el valor de π)

El volumen de un cilindro se calcula con la fórmula: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

$$V = 3'14 \cdot 0'6^2 \cdot 10 = 11'304 \text{ cm}^3$$

Se deben utilizar 11'304 cm³ de chocolate.

Ejercicio 6

Se realizan 180 bombones cuadraditos de chocolate con leche, 150 bombones cuadraditos de chocolate negro, 70 bombones cuadraditos de chocolate blanco y 350 bastones de chocolate con leche para repartir aleatoriamente entre los asistentes.

– ¿Qué probabilidad hay de que sea un bombón cuadradito de chocolate con leche o de chocolate negro?

Se aplica la regla de Laplace.
$$P = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} \longrightarrow P = \frac{180 + 150}{180 + 150 + 70 + 350} = \frac{330}{750} = \frac{33}{75} = \frac{11}{25}$$

La probabilidad es de 11/25.

– ¿Cuál tiene mayor probabilidad de tocar: un bombón cuadradito o un bombón bastón?

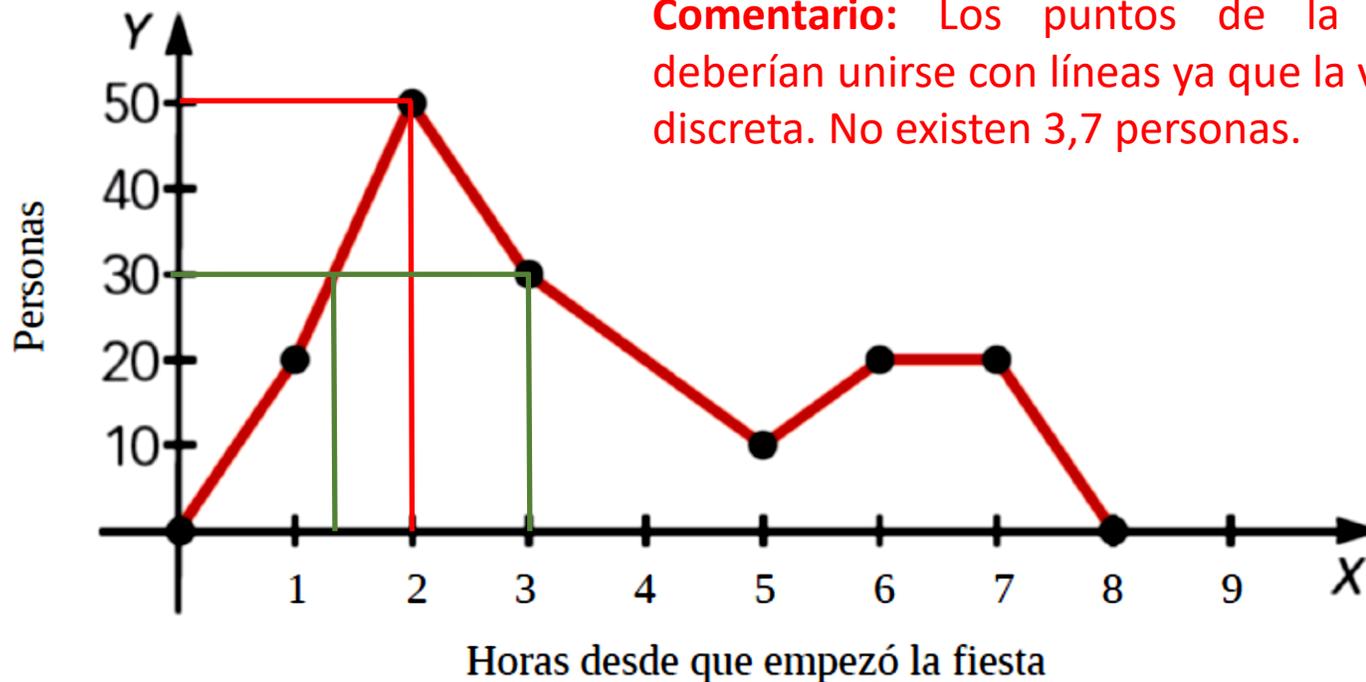
$$P(\text{Cuadradito}) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} \longrightarrow P = \frac{180 + 150 + 70}{180 + 150 + 70 + 350} = \frac{400}{750} = \frac{40}{75} = \frac{8}{15}$$

$$P(\text{bastón}) = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} \longrightarrow P = \frac{350}{180 + 150 + 70 + 350} = \frac{350}{750} = \frac{35}{75} = \frac{7}{15}$$

La probabilidad de que toque un bombón cuadradito es mayor ya que $\frac{8}{15} > \frac{7}{15}$.

Ejercicio 7

La gráfica muestra el número de personas y las horas de duración de la fiesta



- ¿Cuántas personas hay en la fiesta a las dos horas de empezar? **50 personas.**
- ¿En qué momentos hay menos personas durante la fiesta? **A las 5 horas. Sin contar el inicio y el fin de la fiesta.**
- ¿Cuánto duró la fiesta? **8 horas.**
- ¿En qué períodos había más de 30 personas en la fiesta? **Pasada la primera hora, desde 1'25 horas aproximadamente hasta las 3 horas.**

Ejercicio 8

Para la limpieza del local nos cobran 13 € por venir y 15 € por cada hora de trabajo:

– Determina la ecuación de la función que relaciona el dinero que costará la factura de la limpieza con el tiempo que ocupe.

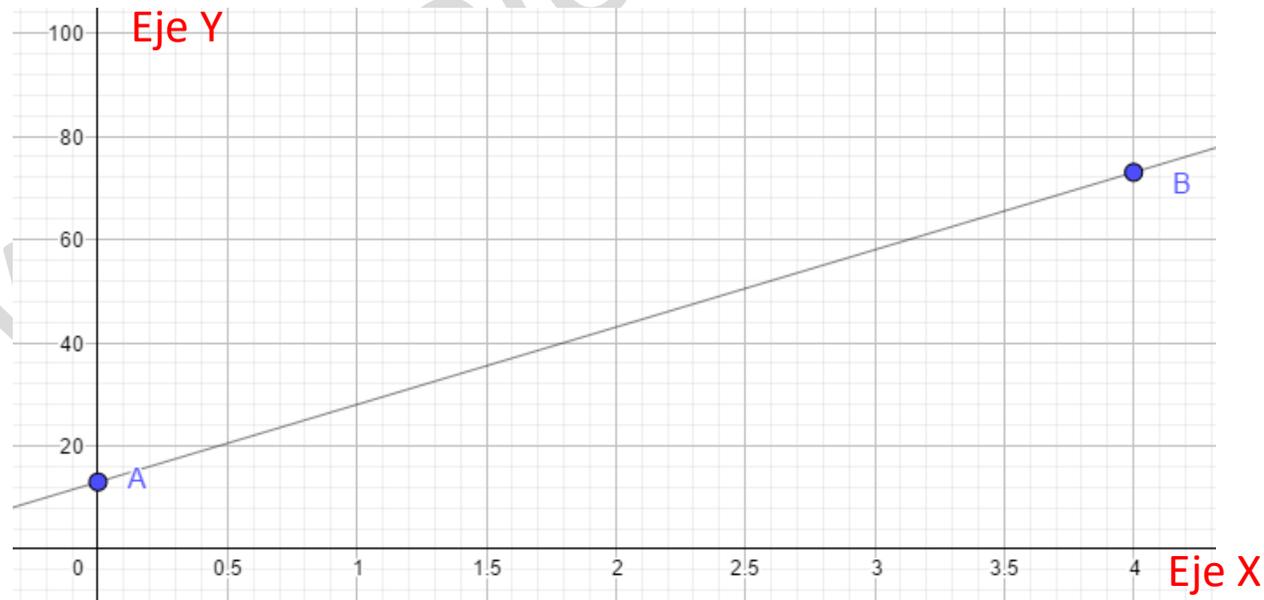
Importe de la factura = desplazamiento + coste por el trabajo → $y = 13 + 15 \cdot x$

Se define x =horas de trabajo e y =coste de la factura de la limpieza.

– Representa gráficamente la función y marca sobre la gráfica el punto que relaciona el coste de la factura con una limpieza que necesita 4 horas.

Para representar gráficamente basta con dar dos valores a x y calcular y .

x	$y = 13 + 15 \cdot x$
0	$13 + 15 \cdot 0 = 13$
4	$13 + 15 \cdot 4 = 73$



OJO con las escala que utilizas.

Ejercicio 9

Se han preparado 28 bolsas con productos canarios para repartir entre los invitados a la fiesta. El peso, en kilogramos, de las bolsas se muestra en la tabla.

– ¿Cuántas bolsas llevan un peso superior o igual a 5 kilogramos?

En total son 10 bolsas.

– ¿Qué porcentaje del total representan?

$$\% = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} \cdot 100 = \frac{10}{28} \cdot 100 \approx 35'71\%$$

– Calcula la media

Peso	f_i	x_i	$x_i \cdot f_i$
[2 , 3)	6	2'5	15
[3 , 4)	4	3'5	14
[4 , 5)	8	4'5	36
[5 , 6)	5	5'5	27'5
[6 , 7)	3	6'5	19'5
[7 , 8)	2	7'5	15
TOTAL:	28		127

Peso	f_i
[2 , 3)	6
[3 , 4)	4
[4 , 5)	8
[5 , 6)	5
[6 , 7)	3
[7 , 8)	2

Se agrega una columna con la marca de clase.

Y otra columna con el producto $x_i \cdot f_i$

Se calcula la suma de las columnas f_i y $x_i \cdot f_i$

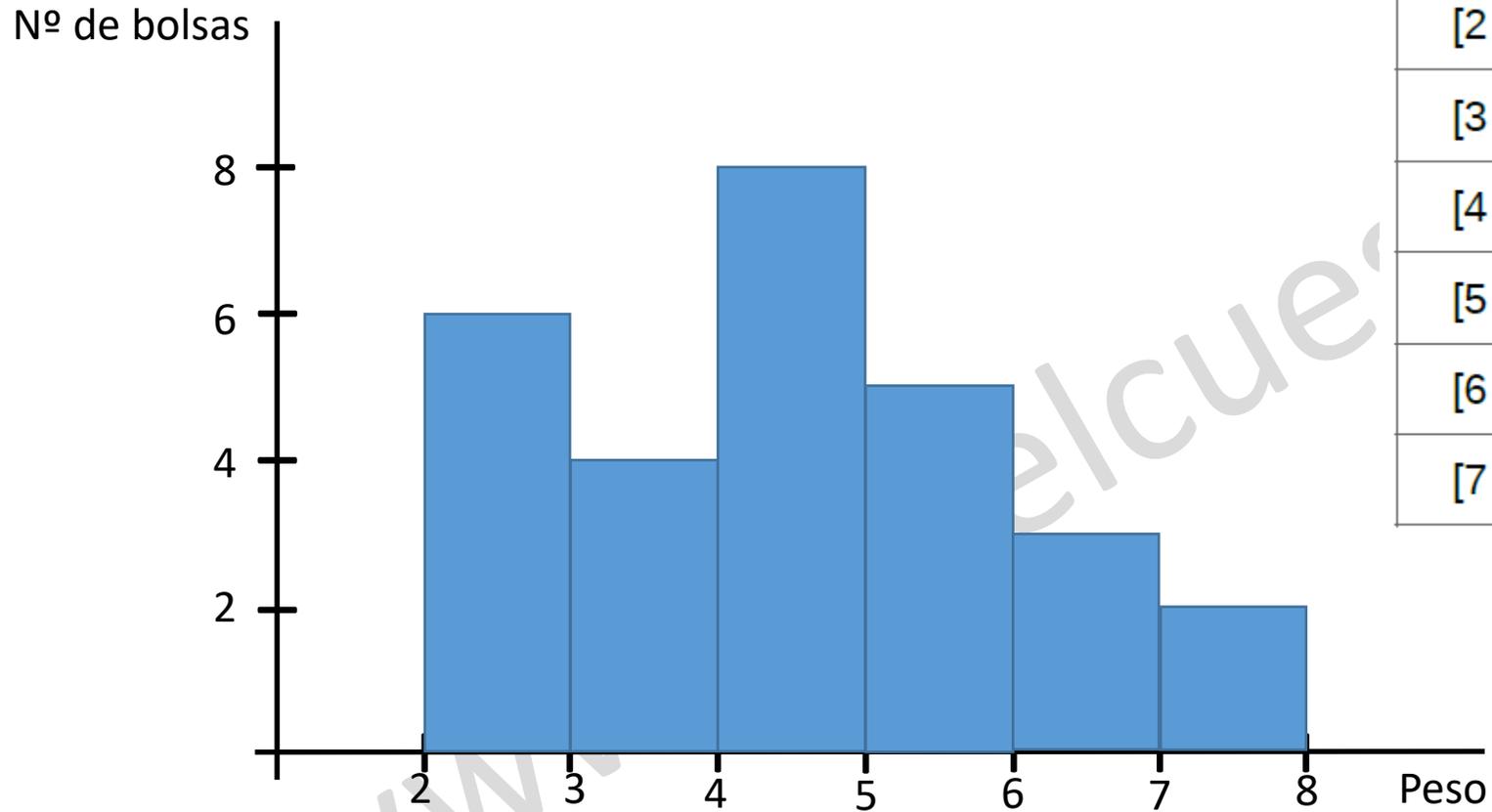
Y se aplica la fórmula correspondiente:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{127}{28} \approx 4'54$$

La media es aproximadamente 4'54.

Ejercicio 9

– Representa los datos en un histograma.



Peso	f_i
[2, 3)	6
[3, 4)	4
[4, 5)	8
[5, 6)	5
[6, 7)	3
[7, 8)	2