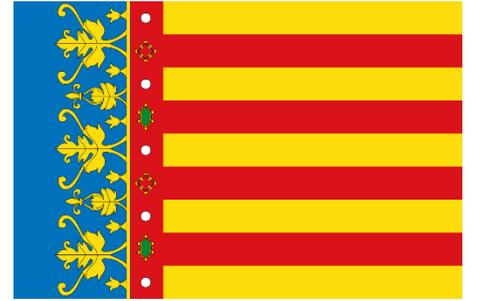


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

ENERO 2020

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Regla de 3 inversa.

Problema de sistemas de ecuaciones.

Problema de áreas y costes.

Función lineal.

Probabilidad.

www.angelcuesta.com



OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



Teoría y ejercicios de probabilidad.



Exámenes de años anteriores.



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red
www.angelcuesta.com

Ejercicio 1

Seis encuestadores realizan un sondeo electoral en una comarca en 30 días. ¿Cuántos encuestadores serán necesarios si queremos tener este sondeo terminado en 5 días?

Solución:

Se plantea una regla de 3 inversa, porque a menor número de días para hacer la encuesta, mayor número de encuestadores será necesario.

Nº de encuestadores	Nº de días
6	30
x	5

$$\frac{6}{x} = \frac{5}{30} \longrightarrow x = \frac{6 \cdot 30}{5} = 36 \text{ encuestadores}$$

Harán falta 36 encuestadores para hacer las encuestas en 5 días.

Ejercicio 2

Un proveedor acude a una cooperativa a comprar aceite. Observa que si compra 17 garrafas, le sobran 4€ del dinero que ha pensado gastar y que si quisiera comprar 22 garrafas, le faltarían 61€. Si todas las garrafas de aceite valen lo mismo, ¿cuál es el precio de cada garrafa?

Solución: Se define: x ="precio de la garrafa" e y ="cantidad de dinero del proveedor"

Se definen las ecuaciones a partir del enunciado.

"si compra 17 garrafas, le sobran 4€": $y - 17x = 4$ **Lo que tiene menos lo que se gasta igual a lo que sobra.**

"si quisiera comprar 22 garrafas, le faltarían 61€": $y - 22x = -61$

Pudiendo escribir el sistema de ecuaciones correspondiente al problema.
$$\begin{cases} y - 17x = 4 \longrightarrow y = 17x + 4 \\ y - 22x = -61 \longrightarrow y = 22x - 61 \end{cases}$$

Resolveré el sistema utilizando el método de igualación. Despejo la **y** de ambas ecuaciones y las igualo.

$$17x + 4 = 22x - 61 \longrightarrow 17x - 22x = -61 - 4 \longrightarrow -5x = -65 \longrightarrow x = \frac{-65}{-5} = 13$$

Se sustituye en una de las ecuaciones despejadas para calcular **y**.

$$y = 17x + 4 = 17 \cdot 13 + 4 = 225$$

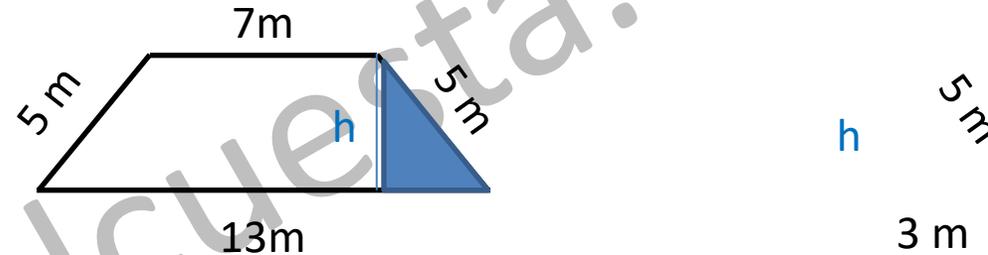
El precio de la garrafa es de 13 € y llevaba para la compra 225 € (esto último no lo piden).

Ejercicio 3

Queremos embaldosar una terraza que tiene forma de trapecio isósceles. Las dimensiones son: 13 m de base mayor y 7 m la menor; los lados iguales miden 5 m. Calcula cuánto dinero nos costará la obra si:

- a) Las baldosas cuestan 5€/m²
- b) El albañil cobra a 12€/h y cada hora embaldosa 8 m²

Solución: Se hace un esquema del polígono.



El área de un trapecio se calcula con la fórmula: $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$

Como se puede ver, debemos calcular la altura. Para ello utilizaremos el teorema de Pitágoras.

La base del triángulo rectángulo se puede ver que es 3 metros.

El teorema de Pitágoras dice: $hipotenusa^2 = cateto1^2 + cateto2^2 \longrightarrow cateto1^2 = hipotenusa^2 - cateto2^2$
 $h^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \longrightarrow h = \sqrt{16} = 4$

Cálculo ahora el área: $A = \frac{(13 + 7) \cdot 4}{2} = 40 \text{ m}^2$

El coste de las baldosas será: $C = Precio \cdot \text{Área} = 5 \cdot 40 = 200 \text{ €}$

Las baldosas costarán 200 €.

Ejercicio 3

Queremos embaldosar una terraza que tiene forma de trapecio isósceles. Las dimensiones son: 13 m de base mayor y 7 m la menor; los lados iguales miden 5 m. Calcula cuánto dinero nos costará la obra si:

a) Las baldosas cuestan 5€/m²

b) El albañil cobra a 12€/h y cada hora embaldosa 8 m²

El área que hay que embaldosar es de 40 m². Por lo tanto, al embaldosar cada hora 8 m², tardará 5 horas en hacer la tarea ya que $40/8=5$.

La cantidad que cobrará es albañil será: $P=(\text{Precio por hora}) \cdot (\text{horas de trabajo})$ $P = 12 \cdot 5 = 60 \text{ €}$

Por ello, el coste de la mano de obra serán 60 € y el del material 200 €. **La obra en total costará 260 €.**

Ejercicio 4

Una empresa de fontanería tiene la siguiente tarifa: 30€ fijos por desplazamiento más 15€ por hora trabajada.

- Expresa la función que representa el coste de un trabajo según el número de horas trabajadas.
- Calcula el coste de un trabajo que ha durado 3 horas y 30 minutos.

Solución:

Definimos: x =números de horas trabajadas; y =coste del trabajo en euros.

La función que define el coste será: Coste total=coste fijo + coste variable

$$y = 30 + 15 \cdot x$$

Expresamos 3 horas y 30 minutos en horas, sería 3'5 horas. Sustituimos:

$$y = 30 + 15 \cdot 3'5 = 82'5$$

El coste de un trabajo de 3 horas y 30 minutos será de **82'5 €**.

Ejercicio 5

En una caja hay clips de colores. 5 amarillos, 3 rojos y 2 verdes. Si extraemos dos clips al azar sin reemplazamiento.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que los dos sean del mismo color?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que uno sea amarillo y el otro rojo?

Solución:

Para resolver el problema más fácilmente plantearé el experimento mediante un diagrama de árbol.

$$P(\text{Mismo Color}) = P(\text{ambos amarillos}) + P(\text{ambos rojos}) + P(\text{ambos verdes})$$

$$P(\text{Mismo Color}) = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{9} = \frac{20}{90} + \frac{6}{90} + \frac{2}{90} = \frac{28}{90} = \frac{14}{45}$$

La probabilidad de que salgan dos clips del mismo color es **14/45**.

$$P(1 \text{ Amarillo y } 1 \text{ Rojo}) = P(\text{Amarillo y Rojo}) + P(\text{Rojo y Amarillo})$$

$$P(\text{Amarillo y Rojo}) = \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{15}{90} + \frac{15}{90} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$$

La probabilidad de que salgan 1 clip amarillo y 1 clip rojo es **1/3**.

