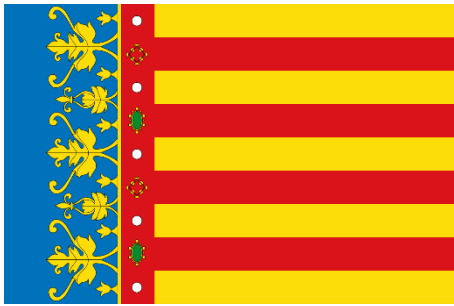
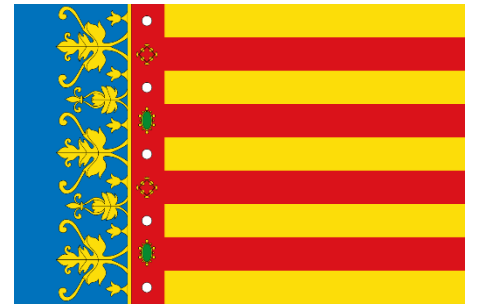


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

ENERO 2022

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Problema de fracciones y ecuaciones de primer grado.

Problema de sistemas de ecuaciones.

Problema de funciones lineales.

Área un círculo y de un triángulo.

Estadística y 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

Juan ha leído ya la quinta parte de un libro. Cuando lea 90 páginas más, todavía le quedará la mitad del libro. ¿Cuántas páginas tiene el libro? ¿Cuántas páginas lleva leídas?

Sea x el número de páginas que tiene el libro.

Se traduce del español al idioma algebraico. $\longrightarrow \frac{x}{5} + 90 + \frac{x}{2} = x \longrightarrow \frac{2x + 900 + 5x}{10} = \frac{10x}{10}$

$2x + 900 + 5x = 10x \longrightarrow 900 = 3x \longrightarrow x = \frac{900}{3} = 300$ (Ejercicio 3, Examen Matemáticas Galicia, Sept 2020)

El libro tiene 300 páginas.

Puesto que ha leído la quinta parte, lleva leídas $300/5=60$ páginas.

Ejercicio 2

En una reunión de chicos y chicas, el número de ellas sobrepasa en 25 al de ellos. Si salen de la reunión 10 chicas y 10 chicos y quedan ahora doble número de chicas que, de chicos, ¿cuántos chicos y chicas había en la reunión?

Sea x el número de chicos e y el número de chicas.

Se traduce del español al idioma algebraico. Además, nos ayudaremos con una tabla para plantear el ejercicio.

	Antes de salir	Después de salir
Nº de chicos	x	$x-10$
Nº de chicas	y	$y-10$

“el número de ellas sobrepasa en 25 al de ellos” $\longrightarrow y = x + 25$

“Si salen de la reunión 10 chicas y 10 chicos y quedan ahora doble número de chicas que de chicos” $\longrightarrow y - 10 = 2 \cdot (x - 10) \longrightarrow y - 10 = 2x - 20$
 $y = 2x - 10$

$$\begin{cases} y = x + 25 \\ y = 2x - 10 \end{cases} \longrightarrow x + 25 = 2x - 10 \longrightarrow 35 = x$$

Se resuelve el sistema por el método de igualación.

Se sustituye el valor de x para calcular y . $\longrightarrow y = 2 \cdot 35 - 10 = 60$

Había **60 chicas** y **35 chicos**.

Ejercicio 3

En una agencia de alquiler de coches cobran, para un modelo concreto, 50 € fijos más 20 céntimos de euro por cada kilómetro recorrido. En otra agencia, por alquilar el mismo modelo, cobran 20 € fijos más 30 céntimos de euro por cada kilómetro recorrido.

- Obtén, en cada uno de los dos casos, la expresión analítica de la función que nos da el gasto total según los kilómetros recorridos.
- Representa, en los mismos ejes, las dos funciones anteriores. Sugerencia: elige una escala adecuada, tomando los kilómetros de 100 en 100.
- Analiza cuál de las dos opciones es más ventajosa, según los kilómetros que vayamos a recorrer.

a) Podemos expresar mediante una función lineal la relación entre variables. De forma general sería:

Coste alquiler = coste fijo + coste variable

Definimos: y =coste del alquiler; x =kilómetros recorridos. Escribimos la función: $y = a + b \cdot x$

Agencia A: $y = 50 + 0'2x$

Agencia B: $y = 20 + 0'3x$

Ejercicio 3

b) Representa, en los mismos ejes, las dos funciones anteriores. Sugerencia: elige una escala adecuada, tomando los kilómetros de 100 en 100.

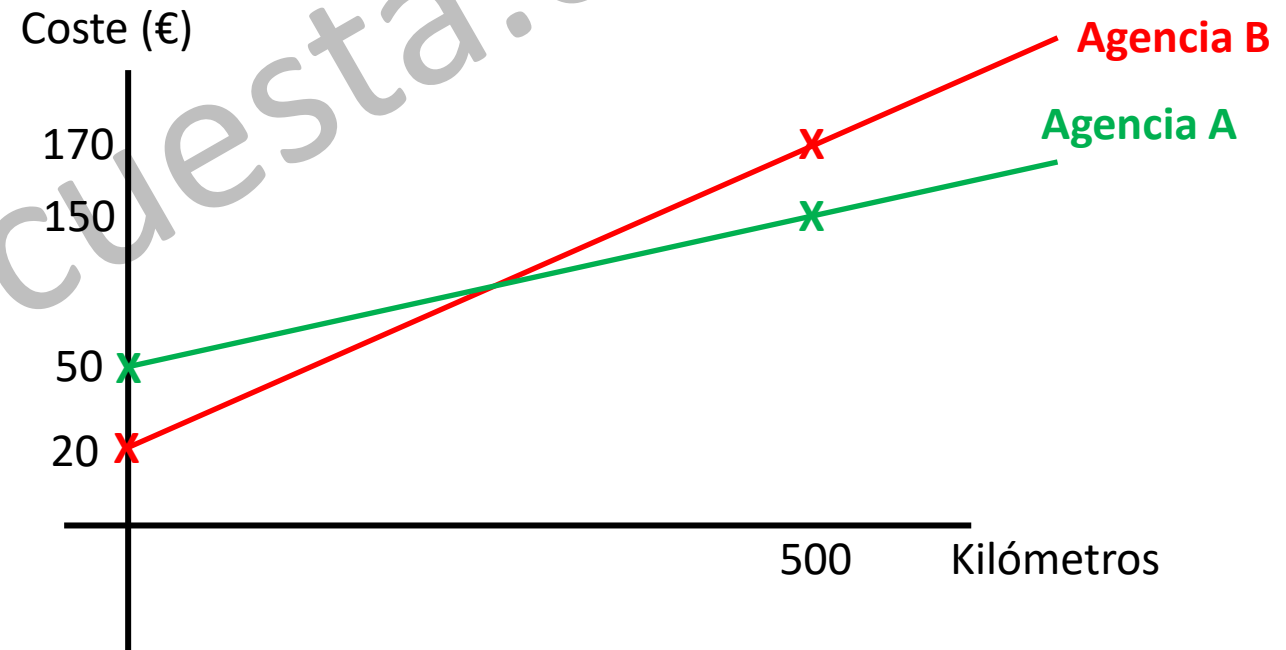
Para representar gráficamente las funciones lineales hay que dar valores a x y calcular y . Escribiré los puntos obtenidos en una tabla de valores.

Agencia A. $y = 50 + 0'2x$ Agencia B. $y = 20 + 0'3x$

x	y
0	50
500	150

x	y
0	20
500	170

La escala de la gráfica está un poco distorsionada para que se observe mejor la gráfica. Debéis trabajar con regla y hacer una gráfica lo más grande que podáis. También podéis dar más valores a las funciones para representar más fácilmente.



Ejercicio 3

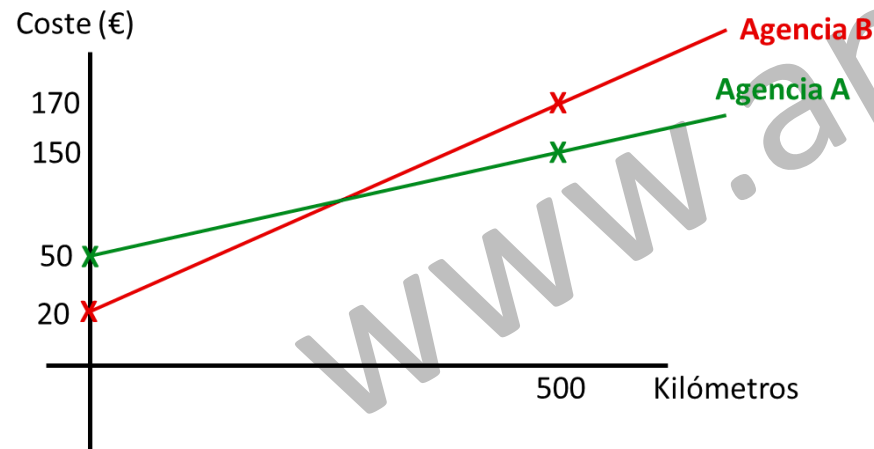
c) Analiza cuál de las dos opciones es más ventajosa, según los kilómetros que vayamos a recorrer.

Debemos igualar los costes de ambas funciones para calcular el número de kilómetros recorridos que igualan el coste.

$$50 + 0'2x = 20 + 0'3x \longrightarrow 50 - 20 = 0'3x - 0'2x \longrightarrow 30 = 0'1x \longrightarrow x = \frac{30}{0'1} = 300$$

Cuando recorres 300 km el coste es igual con ambas agencias de alquiler de coches (corte de las dos rectas).

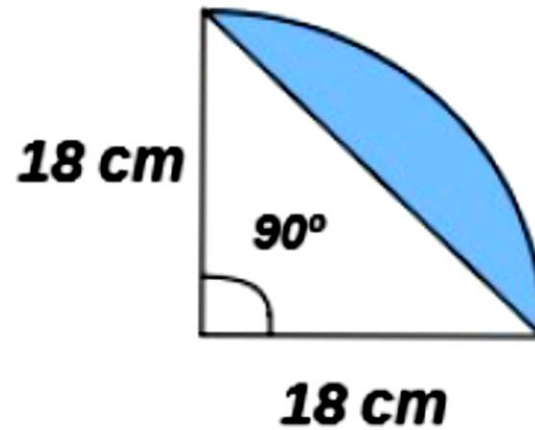
Como se observa en la gráfica, es más barato alquilar en la agencia B (línea de color rojo) cuando se recorren menos de 300 km. En cambio, es más barato alquilar en la agencia A (línea de color verde) cuando se recorren más de 300 km.



Ejercicio 4

Calcula el área de la región coloreada en azul (toma $\pi = 3,14$)

El área de la región coloreada de azul es la diferencia entre el área de la cuarta parte de un círculo y el área del triángulo rectángulo.



$$A_{\text{cuarto de círculo}} = \frac{\pi \cdot R^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 18^2}{4} = 254,34 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{triángulo}} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{18 \cdot 18}{2} = 162 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{región coloreada}} = A_{\text{cuarto de círculo}} - A_{\text{triángulo}} = 254,34 - 162 = 92,34 \text{ cm}^2$$

El área de la región coloreada es **92,34 cm²**.

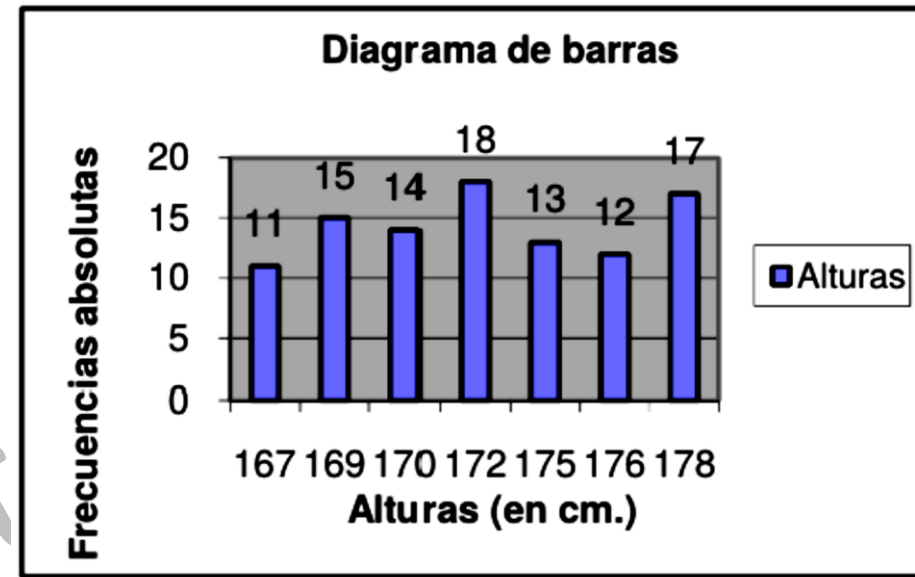
Ejercicio 5

Mirando el diagrama de barras que representa la altura de 100 personas, calcula: la moda y la mediana.

La moda es el valor que tiene mayor frecuencia. **Mo=172 cm.**

Se construye una tabla de frecuencias y se añade la frecuencia acumulada.

Para el cálculo de la mediana, debemos tener en cuenta que el número de datos es par.



x_i	f_i	F_i
167	11	11
169	15	26
170	14	40
172	18	58
175	13	71
176	12	83
178	17	100

TOTAL: 100

11 < 50, 11 < 51

26 < 50, 26 < 51

40 < 50, 40 < 51

58 > 50, 58 > 51

$$Pos = \frac{100}{2} = 50 \longrightarrow Me = \frac{172 + 172}{2} = 172 \text{ cm}$$

La mediana es la media de los valores centrales: x_{50} y x_{51}

Se compara el valor de la posición con el valor de la frecuencia acumulada para comprobar donde se encuentra el valor de la mediana.

Ejercicio 5

Si elegimos una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que mida exactamente más de 1,76m? ¿Y la probabilidad de que mida menos de 1,72m?

Se aplica la regla de Laplace. $P = \frac{N^{\circ} \text{ de casos favorables}}{N^{\circ} \text{ de casos totales}}$

$$P(X > 176 \text{ cm}) = \frac{17}{100} = 0'17$$

$$P(X < 172 \text{ cm}) = \frac{11 + 15 + 14}{100} = \frac{40}{100} = 0'4$$

La probabilidad de que una persona elegida al azar mida más de 176 cm, es **0'17** y de que mida menos de 172 cm es **0'4**.

