

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



MURCIA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

MAYO 2023

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.



Exámenes de años anteriores de Murcia



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Exámenes de años anteriores de la
Comunidad Valenciana



Teoría y ejercicios de probabilidad.



1. Resuelva la siguiente ecuación de segundo grado:

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

Podemos aplicar directamente la fórmula para resolver la ecuación de segundo grado. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$x^2 + 4x + 3 = 0 \longrightarrow a = 1; b = 4; c = 3$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{-4 \pm 2}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{-4 + 2}{2} = -1 \\ x_2 = \frac{-4 - 2}{2} = -3 \end{cases}$$

Solución: $x_1 = -1$ y $x_2 = -3$

2. Resuelva, por el método que prefiera, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}7x - 3y &= -5 \\ 5x + y &= 9\end{aligned}$$

Se resolverá por el método de sustitución. Se despeja **y** de la segunda ecuación y se sustituye en la primera.

$$5x + y = 9 \longrightarrow y = 9 - 5x$$

Se sustituye **y** en la primera ecuación. $7x - 3 \cdot (9 - 5x) = -5 \longrightarrow 7x - 27 + 15x = -5 \longrightarrow 22x = 22$

$$22x = 22 \longrightarrow x = \frac{22}{22} = 1$$

Se sustituye **x** en la ecuación despejada inicialmente para calcular y.

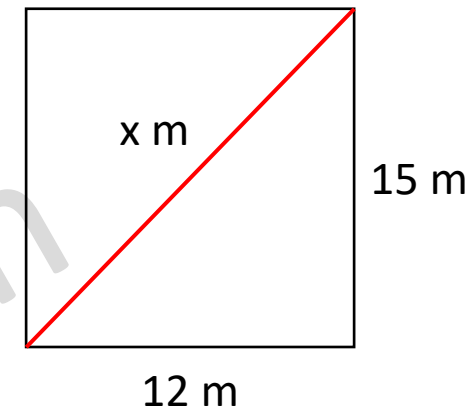
$$y = 9 - 5x = 9 - 5 \cdot 1 = 4$$

Solución: $x=1$; $y=4$

3. La sala de una biblioteca tiene base rectangular cuyos lados miden 12 y 15 metros, respectivamente. ¿Cuánto mide la diagonal, el perímetro y el área?

Para resolver el ejercicio debemos hacer un esquema de la situación.

Se calcula la diagonal aplicando el teorema de Pitágoras.



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

$$x^2 = 12^2 + 15^2 = 144 + 225 = 369$$

$$x = \sqrt{369} \approx 19,2 \text{ metros}$$

La diagonal de la biblioteca mide **19,2 metros** aproximadamente.

El perímetro es: $P = 2 \cdot 12 + 2 \cdot 15 = \mathbf{54 \text{ metros}}$

El perímetro de la biblioteca mide **54 metros**.

El área es: $A = 12 \cdot 15 = \mathbf{180 \text{ m}^2}$

El área de la biblioteca mide **180 m²**.

4. María acertó el 85% de las preguntas del test del carnet de conducir. Si el test tenía un total de 160 preguntas, ¿en cuántas preguntas no acertó?

María no acertó el 15% de las preguntas. Se calcula cuantas son.

$$15\% \text{ de } 160 = \frac{15}{100} \cdot 160 = 0,15 \cdot 160 = 24$$

María no acertó **24 preguntas.**

5. Unos grandes almacenes disponen de un aparcamiento para sus clientes. Los siguientes datos se refieren al número de horas que permanecen en el aparcamiento una serie de coches:

N.º Horas	1	2	3	4	5	6	7
N.º Coches	5	8	12	15	10	6	4

Calcule el número medio de horas de permanencia en el aparcamiento, así como la mediana y la moda.

Se construye la tabla correspondiente para calcular la media.

Nº horas x_i	Nº de coches f_i	$x_i \cdot f_i$
1	5	5
2	8	16
3	12	36
4	15	60
5	10	50
6	6	36
7	4	28

TOTALES: 60

231

Debemos añadir una columna con el producto $x_i \cdot f_i$.

Se aplica directamente la fórmula para calcular la media:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{231}{60} = 3,85$$

La media es **3,85 horas**.

La moda es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta.

La moda es **4 horas**.

5. Unos grandes almacenes disponen de un aparcamiento para sus clientes. Los siguientes datos se refieren al número de horas que permanecen en el aparcamiento una serie de coches:

N.º Horas	1	2	3	4	5	6	7
N.º Coches	5	8	12	15	10	6	4

Calcule el número medio de horas de permanencia en el aparcamiento, así como la mediana y la moda.

Para poder calcular la mediana, debemos añadir una columna, en la que se obtiene la frecuencia acumulada.

Nº horas x_i	Nº de coches f_i	Frecuencia Acumulada F_i
1	5	5
2	8	13
3	12	25
4	15	40
5	10	50
6	6	56
7	4	60

Se observa que el número de datos es **par**, por lo que el valor de la mediana es la media de los valores centrales.

$$5 < 30; 5 < 31$$

$$13 < 30; 13 < 31$$

$$25 < 30; 25 < 31$$

$$40 > 30; 40 > 31$$

$$Pos = \frac{N}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$Me = \frac{x_{30} + x_{31}}{2} = \frac{4 + 4}{2} = 4$$

La mediana es **4 horas**.

6. Calcule:

a) El **mínimo común múltiplo de 20 y 175**. En primer lugar, se factorizan los números dados.

20	2	175	5
10	2	35	5
5	5	7	7
1		1	

Se expresan los números como producto de sus factores primos: $20 = 2^2 \cdot 5$ $175 = 5^2 \cdot 7$

El **mínimo común múltiplo** es el producto de los factores comunes y no comunes elevados al mayor exponente.

$$\text{M.C.M. (20,175)} = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 7 = \mathbf{700}$$

b) El **máximo común divisor de 72 y 140**. En primer lugar, se factorizan los números dados.

72	2	140	2
36	2	70	2
18	2	35	5
9	3	7	7
3	3	1	
1			

Se expresan los números como producto de sus factores primos: $72 = 2^3 \cdot 3^2$ $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$

El **máximo común divisor** es el producto de los factores comunes elevados al menor exponente.

$$\text{M.C.D. (72,140)} = 2^2 = \mathbf{4}$$