

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



MURCIA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

SEPTIEMBRE 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 las siguientes ecuaciones:

a) De primer grado: $2(x + 1) - 3(x - 2) = x + 6$

Aplico la propiedad distributiva, dejo las x a un lado de la igualdad y despejo x .

$$2x + 2 - 3x + 6 = x + 6 \longrightarrow 2x - 3x - x = 6 - 2 - 6 \longrightarrow -2x = -2 \longrightarrow x = \frac{-2}{-2} = 1 \quad \boxed{x = 1}$$

b) De segundo grado: $x^2 - 4x = 0$

Puesto que es una ecuación de segundo grado incompleta, puedo resolver factorizando la expresión.

$$x^2 - 4x = 0 \longrightarrow x \cdot (x - 4) = 0 \longrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 4 = 0 \longrightarrow x = 4 \end{cases}$$

$$\boxed{x_1 = 0 \text{ y } x_2 = 4}$$

2. Resuelva, por el método que prefiera, el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases}$

Se resolverá por el método de reducción.

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases} \longrightarrow \begin{array}{r} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \\ \hline 3x = 9 \end{array} \longrightarrow x = \frac{9}{3} = 3$$

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases} \xrightarrow{x(-2)} \begin{array}{r} 2x + y = 7 \\ -2x + 2y = -4 \\ \hline 3y = 3 \end{array} \longrightarrow y = \frac{3}{3} = 1$$

Solución: $x=3$; $y=1$

3. Cinco encuestadores, trabajando 8 horas diarias, completan los datos para un estudio de mercado en 27 días. ¿Cuánto tardarán en hacer el mismo trabajo 9 encuestadores trabajando 10 horas al día?

Se plantea una regla de 3 compuesta y se analiza la proporcionalidad entre las magnitudes.

<u>Nº de encuestadores</u>	<u>Horas diarias de trabajo</u>	<u>Días en hacer el estudio de mercado</u>
5	8	27
9	10	x

Se observa que, si el número de encuestadores fuera el **doble**, el número de días que tardarían en completar el estudio de mercado (trabajando las mismas horas diarias), sería la **mitad**. Por ello, se relacionan de forma **inversamente proporcional**.

Se observa que, si los encuestadores trabajaran el **doble** de horas diarias, el número de días que tardarían en completar el estudio de mercado, sería la **mitad**. Por ello, se relacionan de forma **inversamente proporcional**.

Se aplica la proporción obtenida. $\frac{9}{5} \cdot \frac{10}{8} = \frac{27}{x} \longrightarrow 9 \cdot 10 \cdot x = 5 \cdot 8 \cdot 27 \longrightarrow 90 \cdot x = 1080 \longrightarrow x = \frac{1080}{90} = 12$

Solución: **tomará 12 días** para que 9 encuestadores trabajando 10 horas al día completen el mismo trabajo.

4. Calcule la longitud de una escalera, sabiendo que está apoyada en la pared a una distancia de 2 m y que alcanza una altura de 6 m.

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

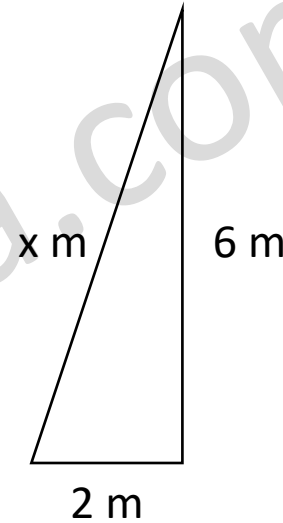
Se calcula la longitud de la escalera aplicando el teorema de Pitágoras.

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

$$x^2 = 6^2 + 2^2 = 36 + 4 = 40$$

$$x = \sqrt{40} \approx 6,32 \text{ metros}$$

La longitud de la escalera es **6,32 metros** aproximadamente.



5. Dados los números 45, 18 y 60: a) Calcule su máximo común divisor. b) Halle su mínimo común múltiplo.

En primer lugar, se factorizan los números dados.

45	3	18	2	60	2
15	3	9	3	30	2
5	5	3	3	15	3
1		1		5	5
				1	

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

$$\text{M.C.D. (45,18,60)} = \mathbf{3}$$

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

$$\text{M.C.M. (45,18,60)} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = \mathbf{180}$$

Se expresan los números como producto de sus factores primos:

$$\mathbf{45 = 3^2 \cdot 5} \quad \mathbf{18 = 2 \cdot 3^2} \quad \mathbf{60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5}$$

6. El precio de un televisor era de 485 €. En el mes de diciembre subió un 24% y en las rebajas de enero bajó un 20%. ¿Cuál es su precio ahora?

Cuando se aplican de forma consecutiva aumentos y disminuciones porcentuales, podemos utilizar la fórmula siguiente:

$$C_f = C_i \cdot \left(1 \pm \frac{\%_1}{100}\right) \cdot \left(1 \pm \frac{\%_2}{100}\right) \cdots \longrightarrow C_f = 485 \cdot \left(1 + \frac{24}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 485 \cdot 1,24 \cdot 0,8 = 481,12 \text{ €}$$

Solución: El precio final del televisor es **481,12 €**.

7. Se ha preguntado a 25 familias el número de hijos que tienen, obteniéndose las siguientes respuestas:

3, 2, 2, 0, 4, 1, 2, 3, 3, 0, 1, 5, 4, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 6, 5, 3.

a) Construya una tabla con las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas.

Se recuenta en primer lugar el número de veces que la variable se repite para calcular la tabla pedida.

x_i	f_i	F_i	f_r
0	2	2	2/25
1	4	6	4/25
2	7	13	7/25
3	7	20	7/25
4	2	22	2/25
5	2	24	2/25
6	1	25	1/25

TOTAL: 25

7. Se ha preguntado a 25 familias el número de hijos que tienen, obteniéndose las siguientes respuestas:

3, 2, 2, 0, 4, 1, 2, 3, 3, 0, 1, 5, 4, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 6, 5, 3.

b) Calcule el número medio de hijos de estas familias.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
0	2	0
1	4	4
2	7	14
3	7	21
4	2	8
5	2	10
6	1	6
TOTAL: 25		63

Se agrega la columna $x_i \cdot f_i$ para calcular la media.

Se aplica directamente la fórmula para calcular la media:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{63}{25} = 2,52 \text{ hijos}$$

La media es **2,52 hijos**.

7. Se ha preguntado a 25 familias el número de hijos que tienen, obteniéndose las siguientes respuestas:

3, 2, 2, 0, 4, 1, 2, 3, 3, 0, 1, 5, 4, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 6, 5, 3.

c) Calcule la mediana y la moda.

Para poder calcular la mediana, debemos utilizar la columna de la frecuencia acumulada.

x_i	f_i	F_i
0	2	2
1	4	6
2	7	13
3	7	20
4	2	22
5	2	24
6	1	25

TOTAL: 25

2<13

6<13

13=13

Se observa que el número de datos es **impar**, por lo que el valor de la mediana es el que tiene el valor central.

$$Pos = \frac{N + 1}{2} = \frac{25 + 1}{2} = 13$$

$$Me = x_{13} = 2$$

La mediana es **2 hijos**.

La moda es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta. En este caso tenemos una distribución bimodal.

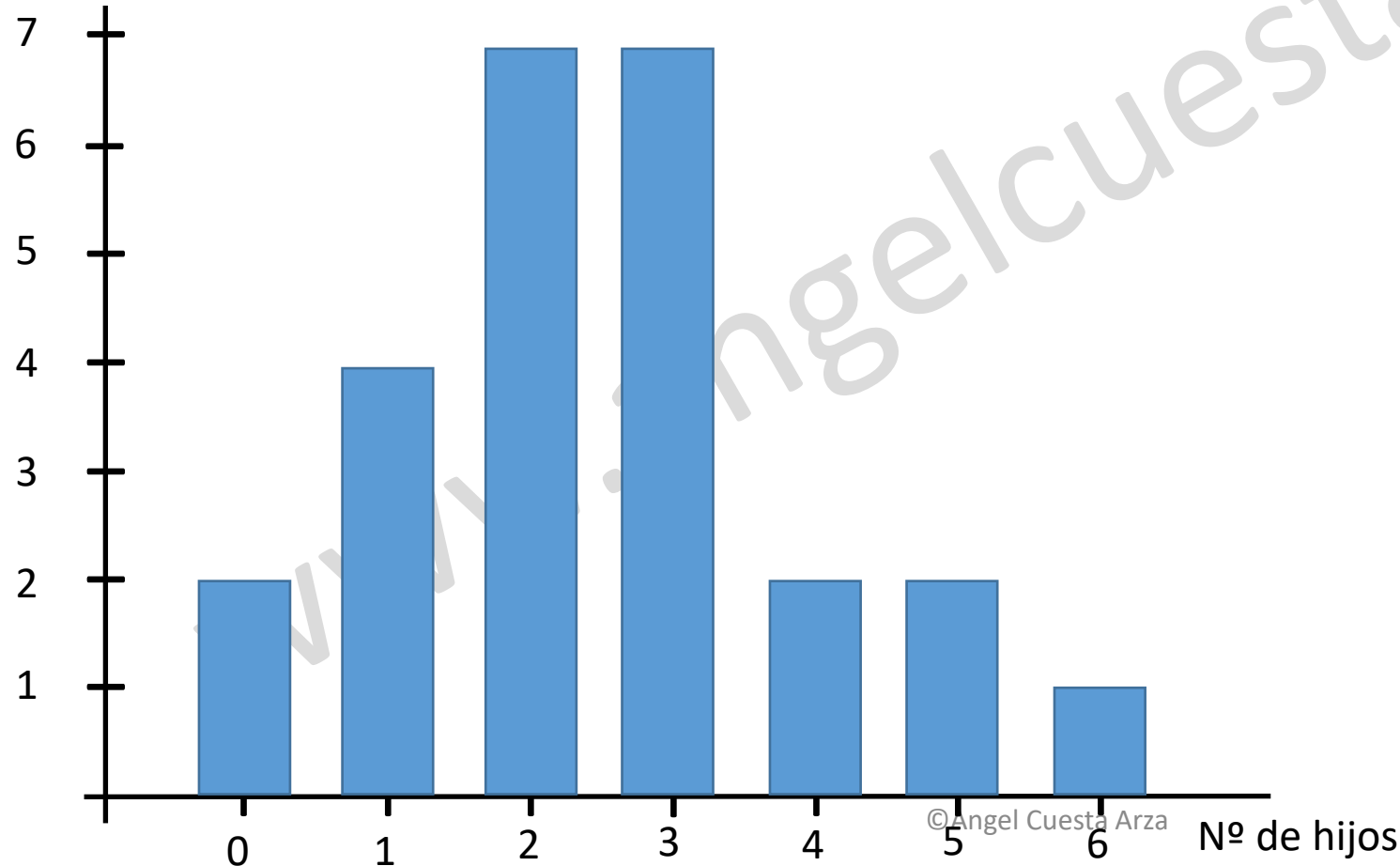
Las modas son **2 y 3 hijos**.

7. Se ha preguntado a 25 familias el número de hijos que tienen, obteniéndose las siguientes respuestas:

3, 2, 2, 0, 4, 1, 2, 3, 3, 0, 1, 5, 4, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 6, 5, 3.

d) Represente los datos en un diagrama de barras.

Nº de familias



x_i	f_i
0	2
1	4
2	7
3	7
4	2
5	2
6	1

TOTAL: 25