

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



MURCIA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

SEPTIEMBRE 2021

©Angel Cuesta Arza

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.



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

1. Resuelva las siguientes ecuaciones:

a) De primer grado: $2 \cdot (x - 4) = 3 \cdot (x + 1) + 4$

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

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

$$2 \cdot (x - 4) = 3 \cdot (x + 1) + 4 \longrightarrow 2x - 8 = 3x + 3 + 4 \longrightarrow 2x - 3x = 3 + 4 + 8 \longrightarrow -x = 15 \quad \boxed{x = -15}$$

b) Puesto que es una ecuación de segundo grado incompleta, puedo resolver directamente.

$$x^2 - 4 = 0 \longrightarrow x^2 = 4 \longrightarrow x = \pm\sqrt{4} \longrightarrow \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

$$\boxed{x_1 = -2 \text{ y } x_2 = 2}$$

2. Héctor tiene algo de dinero ahorrado en su hucha. Su hermana Luisa tiene el doble que él, y su otra hermana, Juani, tiene el triple ahorrado que Héctor. Sabiendo que entre los tres suman 3000 euros, averigüe cuánto dinero tiene cada uno en su hucha.

Para resolver el ejercicio podemos plantear una ecuación.

Se define x =dinero que tiene Héctor; $2x$ =dinero que tiene Luisa y $3x$ =dinero que tiene Juani.

Se traduce del español al lenguaje algebraico.

“Entre los 3000 euros”: $x + 2x + 3x = 3000 \longrightarrow 6x = 3000 \longrightarrow x = \frac{3000}{6} = 500$

Solución: Héctor tiene **500 €**; Luisa **1000 €** y Juani **1500 €**.

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

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 1 \\ 3x + 4y &= 0 \end{aligned}$$

Se resolverá por el método de reducción.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \xrightarrow{\times 3} & 6x + 9y = 3 \\ 3x + 4y = 0 & \xrightarrow{\times (-2)} & -6x - 8y = 0 \end{cases}$$

$$y = 3$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \xrightarrow{\times 4} & 8x + 12y = 4 \\ 3x + 4y = 0 & \xrightarrow{\times (-3)} & -9x - 12y = 0 \end{cases}$$

$$-x = 4 \longrightarrow x = -4$$

Solución: $x=-4$; $y=3$

4. Halle el máximo común divisor (m.c.d.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de 180 y 300.

En primer lugar se deben descomponer ambos números en sus factores primos. $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

180	2	300	2
90	2	150	2
45	3	75	3
15	3	25	5
5	5	5	5
1		1	

Calculo el **m.c.d.** (factores comunes elevados al mínimo exponente).

$$m.c.d.(180,300) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Calculo el **m.c.m.** (factores comunes y no comunes elevados al mayor exponente).

$$m.c.m.(180,300) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 900$$

Solución: El m.c.d. es 60 y el m.c.m. es 900.

5. Si el área de un círculo es de 100 cm², ¿cuánto vale su radio? ¿Y su diámetro?

Se despeja el radio de la fórmula del área de un círculo.

$$A = \pi \cdot R^2 \longrightarrow R^2 = \frac{A}{\pi} \longrightarrow R = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{100}{\pi}} \approx 5'64 \text{ cm}$$

El diámetro es el doble del radio. $D = 2 \cdot R \approx 11'28 \text{ cm}$

Solución: El radio vale **5'64 cm** y el diámetro **11'28 cm**.

6. Las calificaciones que un grupo de 25 alumnos han obtenido en las pruebas libres de la ESO vienen recogidas en la siguiente tabla. Calcule: media aritmética, moda y mediana.

Notas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº de alumnos	0	1	4	5	5	3	6	0	0	1

Nos piden las medidas de centralización.

Notas x_i	Nº de alumnos f_i	Nº puntos totales $x_i \cdot f_i$
1	0	0
2	1	2
3	4	12
4	5	20
5	5	25
6	3	18
7	6	42
8	0	0
9	0	0
10	1	10

TOTALES:

25

129

Debemos añadir una columna, en la que se obtiene el total de puntos.
Se aplica directamente la fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{129}{25} = 5'16$$

La media aritmética es **5'16**.

La moda es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta.

La moda es **7**, ya que hay 6 alumnos que tienen esa nota.

6. Las calificaciones que un grupo de 25 alumnos han obtenido en las pruebas libres de la ESO vienen recogidas en la siguiente tabla. Calcule: media aritmética, moda y mediana.

Notas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº de alumnos	0	1	4	5	5	3	6	0	0	1

Debemos añadir una columna, en la que se obtiene la frecuencia acumulada.

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

Notas x_i	Nº de alumnos f_i	Frecuencia Acumulada F_i
1	0	0
2	1	1
3	4	5
4	5	10
5	5	15
6	3	18
7	6	24
8	0	24
9	0	24
10	1	25

0<13

1<13

5<13

10<13

15>13

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

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

$$Me = x_{13} = 5$$

La mediana es 5

TOTALES: 25

7. Calcule:

a) $2 \cdot (-4) - 3 \cdot (-2) + 5 \cdot 2 = -8 + 6 + 10 = 8$

b) $\frac{9}{4} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{9}{4} + \frac{3}{6} = \frac{9}{4} + \frac{1}{2} = \frac{9+2}{4} = \frac{11}{4}$