

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD RESOLUCIÓN (2026)

1) Resuelve el sistema o la ecuación siguientes (**sólo una de ellas**):

a)
$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ -x - y + 3z = 9 \\ 3x + y - 2z = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ -x - y + 3z = 9 \\ 3x + y - 2z = -4 \end{cases} \rightarrow \text{Operando por filas} \begin{cases} F_1 + F_2 \rightarrow F_2 \\ 3F_1 - F_3 \rightarrow F_3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ y + 4z = 11 \\ 5y + 5z = 10 \end{cases}$$

$$\text{Operando por filas} \{ 5F_2 - F_3 \rightarrow F_3 \text{ y Simplificando} \rightarrow \begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ y + 4z = 11 \\ z = 3 \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{Resolviendo } F_2 \rightarrow y = -1 \rightarrow \text{Resolviendo } F_1 \rightarrow x = 1$$

Por tanto, la solución del sistema es
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 3 \end{cases}$$

b)
$$\frac{x+1}{x-2} - \frac{x-1}{x+3} = -2$$

$$\frac{(x+3)(x+1) - (x-2)(x-1)}{(x+3)(x-2)} = -2 \rightarrow 7x + 1 = -2(x-2)(x+3) \rightarrow$$

$$\text{Operando y simplificando} \rightarrow 2x^2 + 9x - 11 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-11)}}{2 \cdot 2} = \frac{-9 \pm \sqrt{169}}{4} \rightarrow \begin{cases} x_1 = -5,5 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

2) Halla la recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = x^3 + 2x - 3$ en el punto de abscisa $x = 1$.

Primero hallamos el punto de la curva de abscisa $x = 1$.

$$f(1) = (1)^3 + 2(1) - 3 = 0 \rightarrow P(x_0, y_0) = P(1, 0)$$

- La expresión de la recta tangente a una curva en un punto viene dada por la expresión:

$$y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2 \rightarrow f'(x_0) = 3(1)^2 + 2 = 5$$

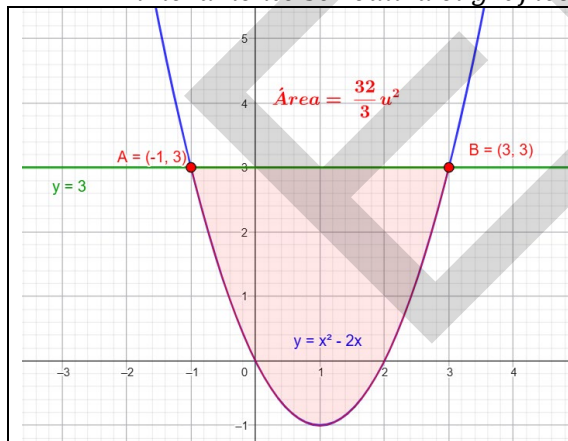
- Sustituyendo en la expresión de la recta tangente a la curva en el punto:

$$y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0) \rightarrow y - 0 = 5 \cdot (x - 1) \rightarrow \text{Operando:}$$

$y = 5x - 5$ es la expresión de la recta tangente a la curva en el punto de abscisa dado.

3) Dibuja y calcula el área del recinto que delimitan la gráfica de la función $f(x) = x^2 - 2x$ y la recta $y = 3$.

Primera mente se realiza el gráfico y se identifica el área:



Los puntos de intersección de la función $f(x)$ con el eje OX

$$x^2 - 2x = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

Los puntos de corte de la función $f(x)$ y la recta $y=3$ son:

$A=(-1,3)$ y $B=(3,3)$. Se debe resolver $x^2 - 2x = 3$

Para calcular el área:

$$A = \left| \int_{x_1}^{x_2} (3 - f(x)) dx \right| u^2 = \left| H(x) \right|_{x_1}^{x_2} u^2$$

$$\text{Aplicando Barrow: } A = |H(x_2) - H(x_1)| u^2$$

$$A = \left| \int_{-1}^3 (3 - x^2 + 2x) dx \right| u^2 = \left| 3x - \frac{1}{3}x^3 + x^2 \right|_{-1}^3 u^2 =$$

$$A = \frac{32}{3} u^2$$

- 4) Calcula el valor del parámetro M para que se cumpla la siguiente igualdad:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 1 & 4 \\ 6 & 4 & M \end{vmatrix} = 0$$

Aplicando Sarrus: $(1 \cdot 1 \cdot M + 3 \cdot 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 \cdot (-2)) - ((-2) \cdot 1 \cdot 6 + 4 \cdot 4 \cdot 1 + 3 \cdot 5 \cdot M) = 0$

Simplificando: $28 - 14M = 0 \rightarrow \mathbf{M = 2}$

- 5) En un grupo de 1º de Bachillerato, el departamento de Matemáticas analiza las calificaciones obtenidas en un examen (sobre 10 puntos). Para ello, se recoge la calificación entera que ha obtenido cada estudiante.

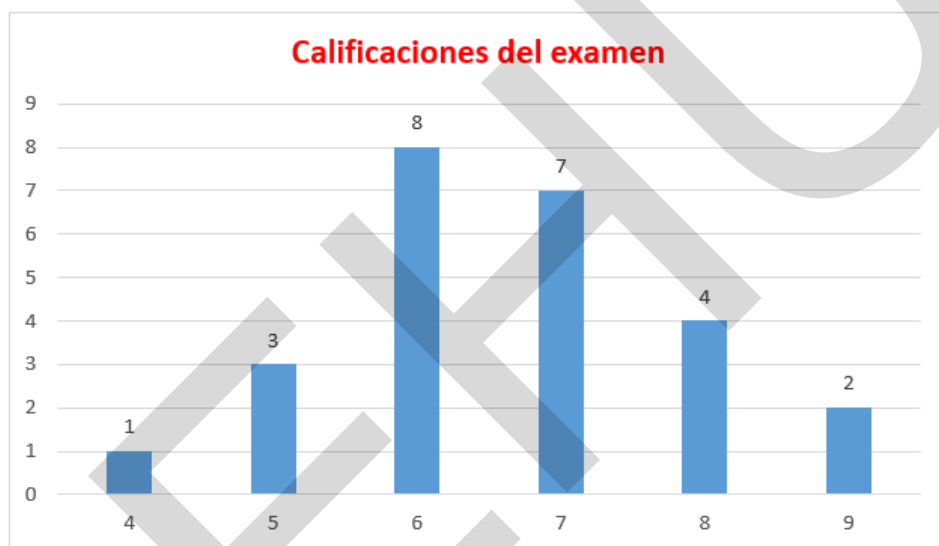
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Calificación (x)	4	5	6	7	8	9
Nº de alumnos (f)	1	3	8	7	4	2

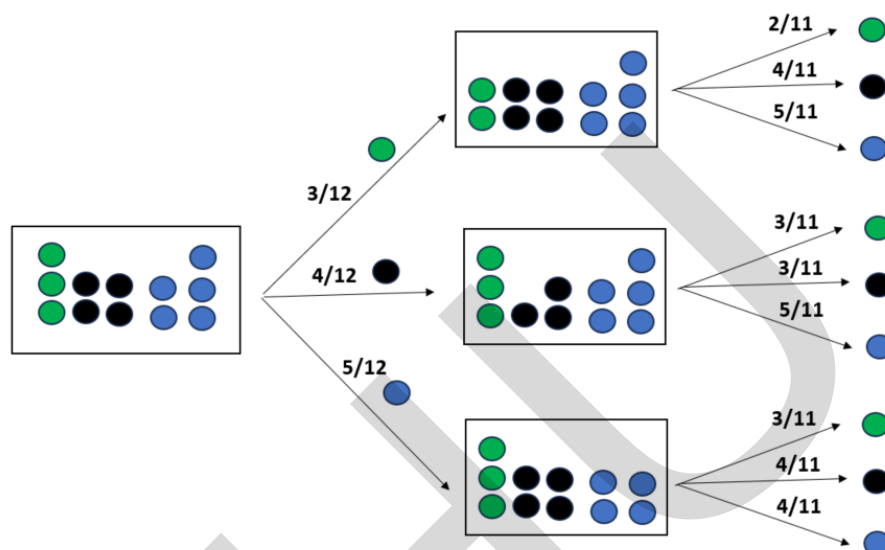
Calcula la moda, la mediana, la media aritmética y la desviación típica de la distribución, y representa el histograma.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$		
4	1	4	16	Moda	6 El más repetido
5	3	15	75	Mediana	7 Elemento central
6	8	48	288		
7	7	49	343	Media aritmética	6,64
8	4	32	256		
9	2	18	162		
	25	166	1140		

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \bar{x}^2}$$


- 6) Tenemos una caja con 3 bolas verdes, 5 azules y 4 negras. Sacamos una bola de la caja y seguido sacamos otra bola (sin devolver la primera a la caja).



- a) Calcula la probabilidad de que la segunda bola extraída sea de color azul.

$$\begin{aligned}
 P(2^{\text{a}}\text{Azul}) &= P(1^{\text{a}}\text{Verde} \cap 2^{\text{a}}\text{Azul}) + P(1^{\text{a}}\text{Negra} \cap 2^{\text{a}}\text{Azul}) + P(1^{\text{a}}\text{Azul} \cap 2^{\text{a}}\text{Azul}) \\
 &= \frac{3}{12} \cdot \frac{5}{11} + \frac{4}{12} \cdot \frac{5}{11} + \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} = \frac{5}{12} = \mathbf{0,41\widehat{6}}
 \end{aligned}$$

- b) Sabiendo que la segunda bola extraída es azul, calcula la probabilidad de que la primera bola extraída haya sido verde.

$$P(1^{\text{a}}\text{Verde} / 2^{\text{a}}\text{Azul}) = \frac{P(1^{\text{a}}\text{Verde} \cap 2^{\text{a}}\text{Azul})}{P(2^{\text{a}}\text{Azul})} = \frac{\frac{5}{11} \cdot \frac{3}{12}}{\frac{5}{12}} = \frac{3}{11} = \mathbf{0,27\widehat{2}}$$

CRITERIOS DE VALORACIÓN GENERALES

1. La puntuación que se le otorgará al examen estará comprendida entre 0 y 10 puntos.
2. Todos los problemas tienen el mismo valor: máximo 2 puntos.
3. Se valorará el planteamiento correcto, tanto globalmente como a cada apartado (en caso de haber apartados).
4. Los errores numéricos, de cálculo etc no se tendrán en cuenta siempre y cuando no sean errores conceptuales.
5. Se valorará positivamente toda aquella aportación que ayude a visualizar mejor la resolución del ejercicio: ideas, gráficos, presentación, esquemas...
6. Se valorará la presentación.

Indicadores de cada problema

- 1. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Planteamiento correcto de la resolución de la ecuación o del sistema (explicaciones) (1 punto)
 - Resolución correcta de la ecuación o del sistema (1 punto)
- 2. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Calcular la derivada de la función $f(x)$ (0,5 puntos)
 - Calcular el punto tangente (0,5 puntos)
 - Calcular y expresar correctamente la ecuación de la recta tangente (1 punto)
- 3. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Dibujar el recinto (0,5 puntos)
 - Calcular los límites de integración y expresar la integral a realizar (1 punto)
 - Aplicar el teorema de Barrow y calcular el resultado de la integral (0,5 puntos)
- 4. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Planteamiento del desarrollo del determinante (1 punto)
 - Resolución de la ecuación y cálculo del valor M (1 punto)
- 5. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Completar la tabla (0,3 puntos por cada columna completa-total incluido; $x_i.f_i$; $x_i^2.f_i$)
 - Parámetros solicitados (moda y mediana 0,2 puntu cada uno; media aritmética y desviación típica 0,25 puntos cada uno)
 - Histograma (0,5 puntos)
- 6. problema** (2 puntos) En la corrección del problema se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Planteamiento correcto del problema y cálculo de la probabilidad del apartado a) (1,25 puntos)
 - Cálculo de la probabilidad del apartado b) (0,75 puntos)