

MATEMÁTICAS 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:

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

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

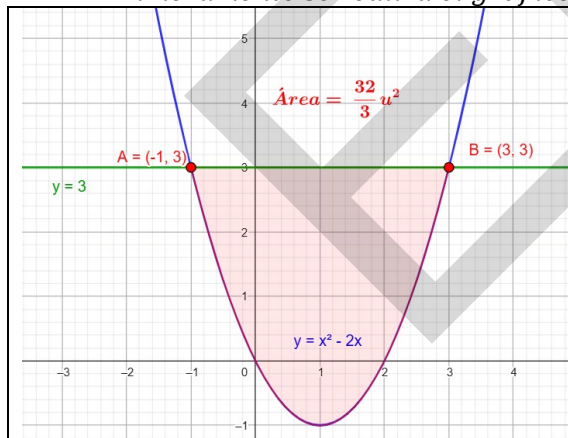
- Sustituyendo en la expresión de la recta tangente a la curva en el punto:

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

$y = 5x - 5$ 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:

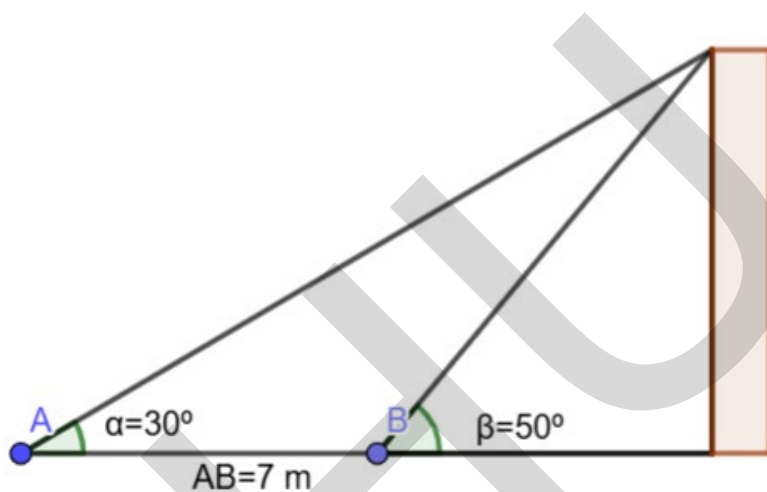
$$A = \left| \int_{x_1}^{x_2} (3 - f(x)) dx \right| u^2 = |H(x)|_{x_1}^{x_2} u^2$$

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

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

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

- 4) Para medir la altura de un edificio, Arkaitz (A) se coloca a una distancia determinada de su base, y desde esa posición dibuja una visual al punto más alto del edificio formando un ángulo de 30° . Se acerca 7 m y dibuja la nueva visual al punto más alto, formándose en este caso un ángulo de 50° . Calcula la altura del edificio.



Planteamos x como la distancia de B al edificio y H la altura del mismo

Aplicando tangentes de los ángulos de los triángulos:
$$\begin{cases} \frac{H}{x} = \tan 50 \\ \frac{H}{x+7} = \tan 30 \end{cases}$$

Despejando en ambas ecuaciones H :
$$\begin{cases} H = x \tan 50 \\ H = (x + 7) \tan 30 \end{cases}$$

Igualando y resolviendo la ecuación:
$$x = \frac{7 \tan 30}{\tan 50 - \tan 30}$$

Por tanto,
$$H = \frac{7 \tan 30}{\tan 50 - \tan 30} \tan 50$$

Realizando los cálculos, la altura del edificio es: $H = 7,92\text{ m}$

- 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

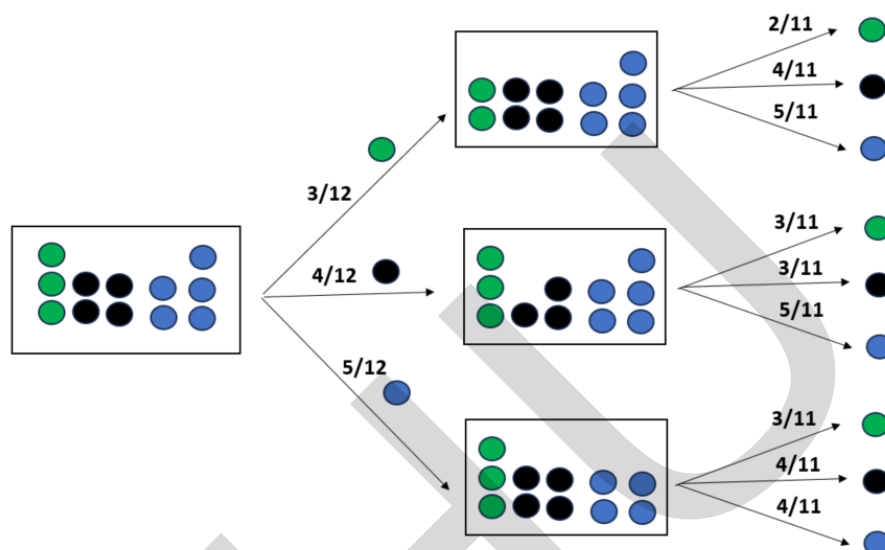
Calcula la moda, la mediana, la media aritmética y la desviación típica de la distribución, y representa el histograma.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$	
4	1	4	16	
5	3	15	75	
6	8	48	288	
7	7	49	343	
8	4	32	256	
9	2	18	162	
	25	166	1140	

Moda	6	El más repetido
Mediana	7	Elemento central
Media aritmética	6,64	$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$
σ	1,23	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \bar{x}^2}$



- 6) Tenemos una caja con 3 bolas verdes, 5 azules y 4 negras. Sacamos una bola de la caja y seguidamente 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:
 - Plantear el sistema de ecuaciones a resolver (1 punto)
 - Resolver el sistema y calcular la altura del edificio (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 .fi; x_i^2 .fi)
 - 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)