MATEMATICAS APLICADAS A LAS CCSS
EXAMENES RESUELTOS



EVAU MODELO 2026

https://aprendeconmigomelon.com

Iñigo Zunzunegui Monterrubio



HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM

Modelo 2026

Ejercicio 1A (3 *puntos*)

Después de aplicar un descuento del 10 % a cada uno de los precios originales, se ha pagado por un rotulador, un cuaderno y una carpeta 3.96 euros. Se sabe que el precio del cuaderno es la mitad del precio del rotulador y que el precio de la carpeta es igual al precio del cuaderno más el 20 % del precio del rotulador. Determine el precio original de cada objeto. Si no se aplican descuentos y el IPC ha incrementado los precios en un 5 %, ¿cuánto se debe pagar por la compra de los tres productos?

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción A)

Solución.

Sean las incógnitas:

$$x \equiv \text{“Precio del rotulador (euros)”}$$
$$y \equiv \text{“Precio del cuaderno (euros)”}$$
$$z \equiv \text{“Precio de la carpeta (euros)”}$$

HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM/

Del enunciado tenemos:

$$\begin{cases} 0.9 \cdot (x+y+z) = 3.96 \\ y = \dfrac{x}{2} \\ z = y + 0.2x \end{cases} \Longrightarrow \begin{cases} x+y+z = 4.4 \\ x - 2y = 0 \\ x + 5y - 5z = 0 \end{cases}$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones por el método de Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4.4 \\ 1 & -2 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & -5 & 0 \end{array}\right) \sim \begin{bmatrix} \\ F_2 - F_1 \\ F_3 - F_1 \end{bmatrix} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4.4 \\ 0 & -3 & -1 & -4.4 \\ 0 & 4 & -6 & -4.4 \end{array}\right) \sim \begin{bmatrix} \\ \\ 3F_3 + 4F_2 \end{bmatrix}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4.4 \\ 0 & -3 & -1 & -4.4 \\ 0 & 0 & -22 & -30.8 \end{array}\right) \begin{array}{l} \Rightarrow x + 1 + 1.4 = 4.4 \\ \Rightarrow -3y - 1.4 = -4.4 \\ \Rightarrow -22z = -30.8 \end{array} \begin{array}{l} \Rightarrow \\ \Rightarrow \\ \Rightarrow \end{array} \boxed{\begin{array}{c} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 1.4 \end{array}}$$

Por lo tanto el precio original del rotulador es de 2 €, el del cuaderno de 1 € y el de la carpeta de 1.4 €.
Sin aplicar descuentos y con un incremento del IPC del 5 % los precios de los productos serán:

- `Rotulador:` $1.05 \cdot 2 = 2.1$ €
- `Cuaderno:` $1.05 \cdot 1 = 1.05$ €
- `Carpeta:` $1.05 \cdot 1.4 = 1.47$ €

Ejercicio 1B (3 *puntos*)

La capacidad máxima de trabajo de un taller que se dedica a la confección de pañuelos y corbatas es de 60 horas semanales. Cada pañuelo que confecciona le supone 2 horas de trabajo y le reporta un beneficio de 4 euros. En el caso de las corbatas son 3 horas y 6 euros respectivamente por unidad. Contrae el compromiso de que el número de corbatas confeccionadas más el doble del número de pañuelos debe ser, como mínimo, 28. Con estas condiciones, ¿cuántas unidades de cada tipo de prenda debe confeccionar para obtener el máximo beneficio económico? ¿A cuánto asciende dicho beneficio?

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción B)

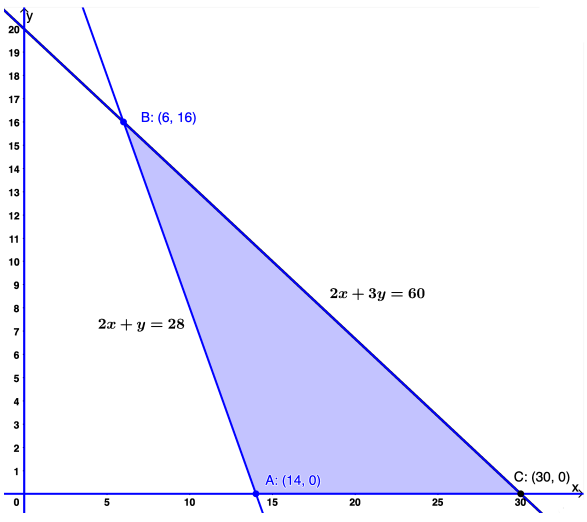
Solución.

	Pañuelos	Corbatas	Restricción
Horas de trabajo (h)	2	3	≤ 60
Beneficio (€/ud.)	4	6	

- `Incógnitas:` $x \equiv$ "'Nº de pañuelos'
  $y \equiv$ "Nº de corbatas"
- `Restricciones:` Escribimos las restricciones y los puntos para su representación

$$\begin{cases} (1)\ 2x+3y \leq 60 \rightarrow (0,20) \ \& \ (30,0) \\ (2)\ 2x+y \geq 28 \rightarrow (0,28) \ \& \ (14,0) \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

- `Función objetivo` $f(x,y) = 4x + 6y$ (euros)
- `Región factible` Representamos la región y calculamos los vértices.
- `Optimización de F.O.` Evaluamos $f(x,y)$ en cada vértice



Punto	x	y	$f(x,y)$
A	14	0	56
B	6	16	120
C	30	0	120

El *máximo beneficio* será de 120 euros, y se produce en cualquier punto (de coordenadas enteras) del segmento que une los puntos $B : (6, 16)$ y $C : (30, 0)$, siendo la coordenada x el número de pañuelos e y el de corbatas. Las diferentes opciones serían: $(6, 16)$, $(9, 14)$, $(12, 12)$, $(15, 10)$, $(18, 8)$, $(21, 6)$, $(24, 4)$, $(27, 2)$ y $(30, 0)$.

HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM

Ejercicio 2A (3 *puntos*)

La cotización en bolsa de una empresa en un determinado día viene expresada, en euros, por la función $c(t)$, con $t \in [0, 24]$, medido en horas. La variación instantánea de esta función es la derivada de c, que viene dada por $c'(t) = 0.03t^2 - 0.9t + 6$, con $t \in (0, 24)$.

I) *(1 punto) Estudie los intervalos en los que la función de cotización $c(t)$ es creciente.*

II) *(0.75 puntos) Analice los puntos críticos de la función de cotización, indicando en qué horas se alcanzan el máximo y el mínimo relativos.*

III) *(0.75 puntos) Halle la expresión analítica de la función c, sabiendo que la cotización en bolsa de la empresa era de 50 euros en el instante inicial.*

IV) *(0.5 puntos) Halle el valor con que se inicia la cotización el día siguiente.*

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción A)

Solución.

I) $c'(t) = 0.03t^2 - 0.9t + 6 = 0 \implies t = \{10, 20\}$

	$(0, 10)$	$(10, 20)$	$(20, 24)$
Signo $c'(t)$	$+$	-	$+$
$c(t)$	Creciente $\nearrow$	Decreciente $\searrow$	Creciente $\nearrow$

La cotización de la empresa $c(t)$ es *creciente* en $(0, 10) \cup (20, 24)$ y *decreciente* en $(10, 20)$.

II) La función de cotización tiene un *máximo relativo* en $t = 10$ y un *mínimo relativo* en $t = 20$.

III) $c(t) = \int c'(t)\,dt = \int \left(0.03t^2 - 0.9t + 6\right) dt = 0.01t^3 - 0.45t^2 + 6t + C$

$c(0) = 50 \implies C = 50 \implies \boxed{c(t) = 0.01t^3 - 0.45t^2 + 6t + 50}$

IV) El día siguiente arrancará con la cotización con la que cerró el día anterior, es decir, $c(24) = 73.04$ €.

HTTPS://APRENDEMATEMATICAS.COM

Ejercicio 2B (3 *puntos*)

La región que se quiere sembrar con una verdura, coincide con el área de la región acotada delimitada por las gráficas de las funciones $f(x) = (x-1)^2$ y $g(x) = 5 - 2x$, donde x está expresado en hectómetros.

I) *(1 punto) Represente gráficamente la región acotada delimitada por las gráficas de las funciones $f(x)$ y $g(x)$.*

II) *(1.5 puntos) Para realizar dicha siembra, se ha de utilizar simiente cuyo coste es de 150 euros por hectómetro cuadrado. Si en la siembra se desperdicia la tercera parte de la simiente comprada, ¿cuánto costará la simiente que hay que comprar para sembrar toda la región?*

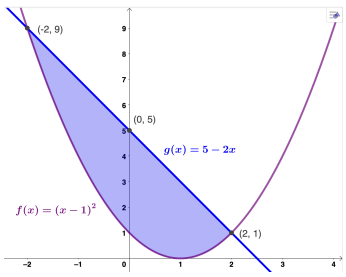
III) *(0.5 puntos) Si la venta de la verdura producida en cada hectómetro cuadrado supone un ingreso de 300 euros, halle el beneficio obtenido con la venta de toda la cosecha.*

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción B)

Solución.

I)
- $f(x) = (x-1)^2$ es una parábola *convexa* ($\cup$) con vértice en $(1, 0)$.
- $g(x) = 5 - 2x$ es una recta *decreciente* que pasa por $(0, 5)$ y $(0, 2.5)$.
- $f \cap g \Rightarrow (x-1)^2 = 5 - 2x \Rightarrow x^2 - 4 = 0 \implies x = \pm 2$

Esto define un único recinto de integración $A_1 : (-2, 2)$ en dode la función $g(x)$ se sitúa por encima de $f(x)$.



II) $$\text{Área} = \int_{-2}^{2} [g(x) - f(x)]\, dx = \int_{-2}^{2} \left[5 - 2x - (x-1)^2\right] dx = \int \left(-x^2 + 4\right) dx$$
$$= -\frac{x^3}{3} + 4x \Big]_{-2}^{2} = \left(-\frac{8}{3} + 8\right) - \left(\frac{8}{3} - 8\right) = \frac{32}{3} \simeq 10.67\ hm^2$$

El coste la simiente es tal que los $^2/_3$ de la simiente nos den para sembrar la huerta:

$$\frac{2}{3} \cdot C_{\text{Simiente}} = 150 \cdot S_{\text{huerta}} \implies C_{\text{Simiente}} = 150 \cdot \frac{3}{2} \cdot S_{\text{huerta}} = 150 \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{32}{3} = 2400\ €$$

III) $$\text{Beneficio} = \text{Ingreso} - \text{Coste} = 300 \cdot \frac{32}{3} - 2400 = 800\ €$$

———— ○ ————

HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM

Ejercicio 3 (2 *puntos*)

En un experimento aleatorio se sabe que un suceso A verifica que $P(A) = 0.8$. Si se realiza dicho experimento 6 veces, halle la probabilidad de que:

I) *(0.75 puntos) El suceso A ocurra exactamente cuatro veces.*

II) *(0.5 puntos) El suceso A ocurra al menos cuatro veces.*

III) *(0.25 puntos) El suceso A no ocurra en ninguna ocasión.*

IV) *(0.5 puntos) El suceso A ocurra menos de tres veces sabiendo que ha ocurrido al menos en una ocasión.*

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción Única)

Solución.

$$X \equiv \text{“Nº de veces que ocurre el suceso } A \text{ de entre 6”} \longrightarrow X : \mathcal{B}(6, 0.8)$$

I) $P(X = 4) = \binom{6}{4} \cdot 0.8^4 \cdot 0.2^2 = 0.2458$

II) $P(X \geq 4) = P(X = 4) + P(X = 5) + P(X = 6) = \binom{6}{4} \cdot 0.8^4 \cdot 0.2^2 + \binom{6}{5} \cdot 0.8^5 \cdot 0.2 + \binom{6}{6} \cdot 0.8^6 \cdot 0.2^0 = 0.9011$

III) $P(X = 0) = \binom{6}{0} \cdot 0.8^0 \cdot 0.2^6 = 0.000064$

IV) $$P\Big((X < 3) \mid (X \geq 1)\Big) = \frac{P\Big((X < 3) \cap (X \geq 1)\Big)}{P(X \geq 1)} = \frac{P(1 \leq X < 3)}{1 - P(X < 1)} = \frac{P(X = 1) + P(X = 2)}{1 - P(X = 0)} = \frac{\binom{6}{1} \cdot 0.8 \cdot 0.2^5 + \binom{6}{2} \cdot 0.8^2 \cdot 0.2^4}{1 - 0.000064} = 0.0169$$

HTTP://APRENDECONMIGOMELON.COM

Ejercicio 4 (2 *puntos*)

Sea X una variable aleatoria que sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 3 días.

I) *(1 punto) Determine un intervalo de confianza para estimar la media poblacional, a un nivel de confianza del 97 %, a partir de una muestra aleatoria de tamaño 100 cuya media es 8.1 días.*

II) *(1 punto) ¿Qué tamaño mínimo debe tener una muestra aleatoria para poder estimar la media poblacional con un error inferior a 1 día y un nivel de confianza del 92 %?*

(Andalucía - Matemáticas CCSS - Modelo 2026 - Opción Única)

Solución.

$$X : \mathcal{N}(\mu, 3)$$

a) $X : \mathcal{N}(\mu, 3) \xrightarrow{n=100} \overline{x} = 8.1 \qquad \& \qquad 1-\alpha = 0.97$

$1-\alpha = 0.97 \implies \alpha = 0.03 \implies {}^{\alpha}/_{2} = 0.015 \implies 1-{}^{\alpha}/_{2} = 0.985 \xrightarrow{Tabla} z_{\alpha/2} = 2.17$

$$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 2.17 \cdot \frac{3}{\sqrt{100}} = 0.651$$

$$I.C._{97\,\%}(\mu) = (\overline{x} - E; \overline{x} + E) \implies \boxed{I.C._{97\,\%}(\mu) = (7.449; 8.751)}$$

b) $n = ? \qquad \& \qquad E < 1 \qquad \& \qquad 1-\alpha = 0.92$

$1-\alpha = 0.92 \implies \alpha = 0.08 \implies {}^{\alpha}/_{2} = 0.04 \implies 1-{}^{\alpha}/_{2} = 0.96 \xrightarrow{Tabla} z_{\alpha/2} = 1.75$

$$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.75 \cdot \frac{3}{\sqrt{n}} < 1 \implies n > \left(1.75 \cdot \frac{3}{1}\right)^2 = 27.56 \implies \boxed{n = 28}$$

HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM