

CATALUÑA · PAU 2012 · EXTRAORDINARIA

Matemáticas CCSS

6 ejercicios

Instrucciones del examen

Responda a CINCO de las seis cuestiones siguientes. En las respuestas, explique siempre qué quiere hacer y por qué. Cada cuestión vale 2 puntos. Puede utilizar calculadora, pero no se autorizará el uso de calculadoras u otros aparatos que lleven información almacenada o que puedan transmitir o recibir información.

Ejercicio 1

2 puntos

Consideremos las funciones $f(x) = (x - a)^3$ y $g(x) = -x^2 + bx + c$.

a) 1,5 puntos

Determine los valores de los parámetros que hacen que las dos curvas tengan la misma tangente en el punto $(2, 1)$.

b) 0,5 puntos

En el caso $a = 1$, haga una gráfica aproximada de la función f .

Ejercicio 2

2 puntos

Consideremos la función $f(x) = \frac{12}{x}$.

a) 1 punto

Indique su dominio y estudie su crecimiento.

b) 1 punto

Calcule las ecuaciones de las rectas tangentes a la gráfica de f que son paralelas a la recta $y + 3x = 2$.

Ejercicio 3

2 puntos

Una tienda vende latas de bebida a 0,6 € la lata, pero si compramos un paquete de seis latas nos cobran 3 €.

a) 1 punto

¿Cuál es el porcentaje de ahorro al comprar un paquete respecto a la compra de seis latas sueltas?

b) 1 punto

En una semana, la tienda ha vendido 240 latas y ha ingresado 132,6 €. ¿Cuántos paquetes de seis latas ha vendido?

Ejercicio 4

2 puntos

Una pequeña fábrica produce queso y mantequilla. Para fabricar un queso se necesitan 10 litros de leche, mientras que para fabricar una pastilla de mantequilla se necesitan 5. La cantidad de quesos producidos no puede superar el doble de la cantidad de pastillas de mantequilla. De la misma manera, la cantidad de pastillas de mantequilla no puede superar el doble de la cantidad de quesos producidos. En total, la fábrica dispone de 800 litros de leche. Después de la venta, por cada queso se obtiene un beneficio de 5 € y por cada pastilla de mantequilla se obtiene un beneficio de 2 €. Determine qué cantidad de quesos y qué cantidad de pastillas de mantequilla hay que producir para que el beneficio total después de la venta sea máximo. ¿Qué beneficio se obtendrá?

Ejercicio 5

2 puntos

Disponemos de 48 cm^2 de material para fabricar una caja de base cuadrada, sin tapa. Calcule las dimensiones de la caja de volumen más grande que podemos construir en estas condiciones. ¿Cuál será el volumen de la caja?

Ejercicio 6

2 puntos

Consideremos las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) 1 punto

Encuentre una matriz X que cumpla que $A \cdot B + X = C$.

b) 1 punto

Calcule C^3 .