

CATALUÑA · PAU 2010 · EXTRAORDINARIA

Matemáticas CCSS

6 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

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

Ejercicio 1

2 puntos

Si sumamos 2 unidades al denominador de una fracción, la nueva fracción vale 1 unidad. En cambio, si sumamos 3 unidades al numerador de la fracción original, la nueva fracción vale 2 unidades. Determine la fracción original.

Ejercicio 2

2 puntos

Considere la función $f(x) = x^3 - ax^2 + 9x + b$.

a) 1 punto

Determine a y b , sabiendo que la gráfica de f pasa por el punto $(2, 2)$ y tiene un extremo en $x = 1$.

b) 1 punto

Para $a = 6$ y $b = 0$, determine los posibles máximos y mínimos de f y clasifíquelos.

Ejercicio 3

2 puntos

Un fondo de inversiones pone en marcha un producto financiero que aporta un beneficio de $R(x)$ euros al realizar una inversión de x centenares de euros, según la función $R(x) = -0,01x^2 + 4x + 20$.

a) 1 punto

Calcule qué inversión produce más beneficios.

b) 1 punto

Calcule el tanto por ciento de beneficio que se obtendrá con una inversión de 1000 €, y el que se obtendrá con una de 10000 €.

Ejercicio 4

2 puntos

Considere la región del plano representada en la figura siguiente:

a) 1 punto

Determine las inecuaciones que definen los puntos interiores y los puntos de la frontera del cuadrilátero $ABCD$.

b) 1 punto

Determine los puntos en los que se alcanza el máximo y el mínimo de la función $f(x, y) = 2x - 2y + 7$, y diga cuáles son estos valores.

Ejercicio 5

2 puntos

Considere las matrices siguientes:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

a) 1 punto

Determine la matriz X para que $X + BC = A^2$.

b) 1 punto

Calcule las matrices C^6 y C^7 .

Ejercicio 6

2 puntos

Dada la función siguiente:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

a) 1 punto

Determine su dominio y los valores de x para los cuales el signo de la función f es negativo.

b) 1 punto

Determine las asíntotas horizontales y verticales de la función f .