

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Septiembre 2007

Problema 1 Sean $A(-2, 2)$, $B(3, -1)$ y $C(5, 5)$ tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Se pide:

- a) Encontrar el cuarto vértice D .
- b) La longitud de sus lados.
- c) Sus ángulos.
- d) El centro.

Problema 2 Escribe todas las ecuaciones de la recta que pasa por los puntos $A(1, 2)$ y $B(3, 4)$. Calcular el ángulo que forma esta recta con el eje OX .

Problema 3 Se pide:

- a) Calcular la ecuación de una circunferencia de centro $C(5, -2)$ y radio $r = \sqrt{3}$.
- b) Dada la ecuación $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 1 = 0$. Decidir si se trata de una circunferencia y, en caso afirmativo, calcular su centro y su radio.

Problema 4 Sea la función $f(x) = \frac{x}{x+1}$. Se pide:

- a) Dominio.
- b) Puntos de corte.
- c) Signo.
- d) Simetrías.
- e) Asíntotas.
- f) Monotonía y extremos.
- g) Curvatura y puntos de inflexión.
- h) Representación aproximada de la gráfica.
- i) Rectas tangente y normal a la gráfica en $x = -2$.

Problema 5 Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - bx + a & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 - x - a & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

calcular a y b de manera sea continua y derivable.

Problema 6 Estudiar la continuidad y la derivabilidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = |x - 1|$

b)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Problema 7 Estudiar la continuidad de las siguientes funciones:

a)

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 2 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ 3x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

en los puntos $x = 0$ y $x = 2$

b)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 3x - 1 & \text{si } 1 < x < 5 \\ 2x & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$

en los puntos $x = 1$ y $x = 2$