

MATEMÁTICAS 2º BT CCSS ANÁLISIS 1ª parte

1.-a) Sea $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 - x - 3}}{x}$

a) Halla su dominio. (1p)

b) Estudia su comportamiento asintótico. (2 p)

c) ¿Existe algún valor de x tal que $f(x) = \sqrt{2}$? (1 p)

b) Sea $f(x) = \log_2(5 + 3x - 2x^2)$

a) Halla su dominio. (1 p)

b) Estudia su comportamiento asintótico. (2 p)

c) ¿Existe algún valor de x tal que $f(x) = 2$? (1p)

2.- Consideremos la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 + bx & \text{si } x < 2 \\ \frac{4}{x-1} + a & \text{si } 2 \leq x \leq 5. \\ |2-x| & \text{si } x > 5 \end{cases}$

a) Halla los valores de a y b sabiendo que f(x) es continua en R. (1,5 p)

b) ¿Para los valores hallados en el apartado anterior es derivable f(x)? (1,5 p)

Para a=1 y b=2 halla, aplicando la definición de derivada, $f'(6)$ y $f'(3)$ (2 p)

c) Halla la ecuación de la recta tangente a f(x) en x=3. (2 p)

d) Realiza la gráfica de f(x) para a=1 y b=2. (2 p)

3.- a) Sea $f(x) = \frac{3x^3 + x^2 - 12x - 4}{x^2 - x - 2}$; halla su dominio, estudia su continuidad, clasifica sus discontinuidades. (3 p)

b) Calcula los siguientes límites (1,5 p x 3)

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2}{x-2} - \frac{3x^2 - 6}{x+2} \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4 - 2\sqrt{1+x}}{x-3}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \sqrt{4x^2 - 9x})$

b) Halla las asíntotas de la función $y = 5x - \frac{3}{x}$. ¿Corta la gráfica de f(x) a alguna de sus asíntotas?

Justifica tu respuesta. (1,5 p)

4.-a) Sea $f(x) = e^{-x}(x^2 + 4x + 1)$ ¿para que valores de x es la función creciente? ¿Y decreciente? Halla las coordenadas de los extremos si es que los hay. (3 p)

b) Sea $f(x) = 5\ln(a+x) - x^2 + 2x$ hallar a sabiendo que la recta tangente a f(x) en x=0 es paralela a la recta $y = -3x + 2$. (2 p)

5.- Halla las derivadas de (1,5 p x 2 + 2 p)

a) $y = \ln(5x^2 - 3\sqrt{x+1} + 6)$

b) $y = e^{\frac{3x^2}{x+2}} + 4^{(6x^2-5)}$

c) $y = \sqrt{x^3 \sqrt{x^5} \sqrt[5]{x^9}} + (tg(x^2 + 3))^5$