

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Octubre 2004

Problema 1 (2 puntos) Dados los intervalos $A = (-5, 2]$, $B = (-\infty, 3)$ y $C = [3, 9)$. Calcular:

1. $A \cup B$ y $A \cap B$
2. $A \cup C$ y $A \cap C$
3. $B \cup C$ y $B \cap C$

Problema 2 (2 puntos) Simplificar al máximo las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \sqrt{\frac{5}{7}} \sqrt{\frac{343}{125}}, & \text{b)} & \sqrt{45} - 3\sqrt{125}, & \text{c)} & \frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}, & \text{d)} & \sqrt{\frac{2}{27}} \sqrt{\frac{3}{2}} \\ \text{e)} & \sqrt{48} - 2\sqrt{12}, & \text{f)} & \frac{2 + \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}} \end{aligned}$$

Problema 3 (2 puntos) Simplificar

$$\text{a)} \sqrt[6]{x^4} \sqrt[3]{x^2}, \quad \text{b)} \frac{\sqrt[3]{a^5}}{\sqrt{a}}, \quad \text{c)} \sqrt[3]{a} \sqrt{a^7}, \quad \text{d)} \frac{\sqrt[5]{2^3}}{\sqrt{2}}$$

Problema 4 (2 puntos) Resolver los siguientes límites:

$$\begin{aligned} 1. \text{ a)} & \lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 2x - 1) & \text{b)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 1}{x^4 + 2} & \text{c)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^5 - x - 1}{4x^5 + 1} \\ \text{d)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^5 + x^3 - 1}{3x^3 - 1} \\ 2. \text{ a)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 - 1}{x^2 + 2} \right)^{2x} & \text{b)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x & \text{c)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - x + 1}{2x^3 - 1} \right)^{x^2} \\ \text{d)} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 + 2}{3x^2} \right)^{x^2} \end{aligned}$$

Problema 5 (2 puntos)

1. $\log x^2 + 1 = \log x^3$
2. $\log(2x + 7) - \log(x - 1) = \log 5$