

PAU Madrid. Matemáticas II. Año 2008. Examen de junio.

Opción A. Ejercicio 3. Valor: 2 puntos.

Estudiar los siguientes límites:

a) (1 punto). $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^2)$

b) (1 punto). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4^x + 5^x}{3^x + 6^x}$

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x - x^2) = \lim_{x \rightarrow \infty} e^x \left(1 - \frac{x^2}{e^x}\right) = \infty$, ya que

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{e^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{e^x} = 0$$

Solución El límite es ∞

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4^x + 5^x}{3^x + 6^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{4^x}{6^x} + \frac{5^x}{6^x}}{\frac{3^x}{6^x} + \frac{6^x}{6^x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{4}{6}\right)^x + \left(\frac{5}{6}\right)^x}{\left(\frac{3}{6}\right)^x + 1} = \frac{0 + 0}{0 + 1} = 0$

Solución El límite es 0