

Problemas – Tema 4

Solución a problemas de Repaso y Ampliación 1ª Evaluación - Hoja 06 - Problemas 1, 3

Hoja 6. Problema 1

Resuelto por Inmaculada Esteban García (enero 2015)

1. Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{3x^2}{3x^2 - 7} \right]^{6x}$

Es una indeterminación 1^∞

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{3x^2 - 7 + 7}{3x^2 - 7} \right]^{6x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{7}{3x^2 - 7} \right]^{6x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{\frac{3x^2 - 7}{7}} \right)^{\frac{3x^2 - 7}{7}} \right]^{6x \cdot \frac{7}{3x^2 - 7}}$$

Lo que está en el paréntesis es el número e, quedando:

$$e^{\lim_{x \rightarrow \infty} 6x \cdot \frac{7}{3x^2 - 7}} = e^0 = 1$$

Hoja 6. Problema 3

Resuelto por Inmaculada Esteban García (enero 2015)

3. Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[1 - \frac{1}{x} \right]^x$

Es una indeterminación 1^∞

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{3x^2 - 7 + 7}{3x^2 - 7} \right]^{6x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{-x} \right)^{-x} \right]^{x \cdot \frac{1}{-x}}$$

Lo que está en el paréntesis es el número e, quedando:

$$e^{\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \frac{1}{-x}} = e^{-1} = \frac{1}{e}$$