

Pauta Control 6 de Matemáticas 2

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile.

Lunes 04 de Noviembre, 2013

Tiempo : 15 minutos .

Nombre:

Elija sólo un problema.

1. Calcular

$$\int_0^1 \frac{x+3}{x^2-6x+8} dx$$

Solución:

Primero haremos la descomposición en fracciones parciales de:

$$\frac{x+3}{x^2-6x+8} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-4} \Leftrightarrow x+3 = A(x-4) + B(x-2)$$

1 punto.

Usando valores críticos: $x = 2$ y $x = 4$ se obtiene: $B = 7/2$ y $A = -5/2$

1 punto.

Así,

$$\int_0^1 \frac{x+3}{x^2-6x+8} dx = -\frac{5}{2} \int_0^1 \frac{1}{x-2} dx + \frac{7}{2} \int_0^1 \frac{1}{x-4} dx$$

1 punto.

$$\int_0^1 \frac{x+3}{x^2-6x+8} dx = -\frac{5}{2} \ln|x-2| + \frac{7}{2} \ln|x-4| \Big|_0^1 = \frac{5}{2} \ln(2) + \frac{7}{2} \ln(3/4).$$

3 puntos.

2. Resolver el siguiente ejercicio aplicando límites especiales:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{3x}}{x}.$$

Solución:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{3x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-e^{2x}(e^x - 1)}{x}.$$

1 punto.

$$\text{Como, } \lim_{x \rightarrow 0} -e^{2x} = -1 \text{ y } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1.$$

3 puntos.

$$\text{Tenemos, } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{3x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} -e^{2x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = -1 \cdot 1 = -1.$$

2 puntos.