

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Marzo 2009

Calcular las siguientes integrales:

1. $\int_1^e \frac{1}{x(1 + \ln x)} dx$ puedes hacer $t = \ln x$ (Extremadura Junio 2008)
2. $\int \frac{x + 5}{x^2 + 4x + 3} dx$ (Galicia Junio 2008)
3. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{2x^3}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ puedes hacer $t = \sqrt{x^2 + 1}$ (La Rioja Junio 2008)
4. $\int \frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 2x + 1} dx$ (Murcia Junio 2008)
5. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - (a + 1)x + a}} dx$ donde se supone que a no es cero. (País Vasco Junio 2008)

Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)^2}{e^{x^2} - 1}$ (Extremadura Junio 2008)
2. Calcula el valor de m para que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{mx^2 - 1 + \cos x}{\sin(x^2)} = 0$ (Galicia Junio 2008)
3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^2)$ (Madrid Junio 2008)
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4^x + 5^x}{3^x + 6^x}$ (Madrid Junio 2008)
5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}}$ (Navarra Junio 2008)
6. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\ln \sqrt{1 - \cos x}}{\ln(1 - \cos x)}$ (Navarra Junio 2008)
7. Calcular el valor de $\alpha \in R$ para el cual:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 - 2n + 1}{n^2 + n - 2} \right)^{\frac{\alpha n^3 + 1}{n^2 - 1}} = 1$$

(Navarra Junio 2008)