

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato
Noviembre 2005

Problema 1 Resolver las siguientes ecuaciones exponenciales:

1. $3 \cdot 2^{2x-1} - 2^{x+1} - 2 = 0$

2. $3^{x+2} - 3^{x+1} - 1 = 0$

Problema 2 Resolver las ecuaciones:

1. $\sqrt{x-1} - \sqrt{x+1} = 2$

2. $\sqrt{x+3} - \sqrt{x+2} = 1$

3. $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+3} = 1$

Problema 3 Encontrar el valor máximo y mínimo que toma la función $z(x, y) = 2x^2 - y^2 - 3$ dentro del recinto (región factible)

$$\begin{cases} 2x + y < 9 \\ x - y > 0 \\ x > 0, y > 0 \end{cases}$$

Problema 4 Resolver las ecuaciones polinómicas siguientes:

1. $\frac{x+1}{x^2+2x-3} - \frac{x}{x+3} = 1 - \frac{1}{1-x}$

2. $\frac{x-3}{x^2-x-2} - \frac{1}{2-x} = 2 - \frac{1}{1+x}$

Problema 5 Calcular las derivadas de las siguientes funciones:

1. $y = (x^2 - x + 1)^{10}$

2. $y = x^3 \ln x$

3. $y = \ln\left(\frac{x^2+2}{x-1}\right)$

4. $y = e^{x^2+1}$

5. $y = 3^{5x-1}$

6. $y = \log_5(x^2 + 1)$

7. $y = (x^2 + 1)^{\ln(2x)}$

8. $y = \frac{x^2-3x-1}{x+2}$

Problema 6 Calcular las rectas tangente y normal a la función $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 1}$ en el punto de abscisa $x = 0$.