

1.- (1'5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $3 + \sqrt{3x+1} = x$

b)  $2\ln(x-3) = \ln x - \ln 4$

c)  $27^{x-1} = 9^{2x-3}$

2.- (1 punto) Resuelve, utilizando el Método de Gauss, el sistema:

$$\begin{cases} 5x + 2y + 3z = 4 \\ 2x + 2y + z = 3 \\ x - 2y + 2z = -3 \end{cases}$$

3.- (1 punto) Sabiendo que  $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$  y  $\operatorname{sen} \alpha < 0$ . Halla, sin calculadora:

a)  $\operatorname{sen}(2\alpha)$

b)  $\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

4.- (1 punto) Dos coches salen de una ciudad al mismo tiempo en direcciones constantes que forman un ángulo de  $84^\circ$ . Si sus velocidades son 60 km/h y 45 km/h respectivamente, calcula aproximadamente a qué distancia se encontrarán después de 20 minutos.

5.- (1 punto) Encuentra todas las soluciones de:  $\operatorname{sen} 2x = \operatorname{sen} x$

6.- (1 punto). Halla las coordenadas de un vector  $\vec{u}$ , sabiendo que forma un ángulo de  $60^\circ$  con  $\vec{v} = (2,4)$  y que los módulos de ambos son iguales.

7.- (1 punto). Escribe la ecuación de la recta  $r$  que pasa por  $A(2,3)$  y  $B(5,6)$  y halla la ecuación de una recta paralela a  $r$ , cuya distancia a  $r$  sea igual a la distancia entre los puntos  $A$  y  $B$ .

9.- (1 punto) Calcula los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^4 - 3x}{x^2 - 1} - x^2 \right)$

10.- (1 punto) Halla la derivada y simplifica: a)  $y = \left(\frac{x}{2}\right)^3 \cdot e^{1-x}$  b)  $y = \ln \frac{x^2}{3-x}$

11.- (1'5 puntos) Representa la función  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$ , estudiando detalladamente:

- Dominio y puntos de corte con los ejes.
- Asíntotas.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.