

**Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato**

1. Resuelve la siguiente ecuación: **(1 punto)**

$$\sqrt{2x-1}+5=\sqrt{3x+1}+4$$

2. Descomponer en producto de factores (factorizar) el siguiente polinomio: **(1 punto)**

$$x^3 - 7x + 6$$

3. Dada la parábola  $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1$

- Calcular el eje y el vértice. **(0,5 puntos)**
  - Hallar los puntos de corte con el eje  $X$  y el eje  $Y$ . **(1 punto)**
  - Representarla gráficamente. **(0,5 puntos)**
4. El octavo término de una progresión aritmética es 40 y su razón es 7. Hallar el primer término y la suma de los diez primeros términos. **(1 punto)**

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad & \sqrt{2x-1} + 5 = \sqrt{3x+1} + 4 \Rightarrow \sqrt{2x-1} = \sqrt{3x+1} - 1 \Rightarrow \\
 & \Rightarrow 2x-1 = 3x+1 + 1 - 2\sqrt{3x+1} \Rightarrow 2\sqrt{3x+1} = x+3 \\
 & \Rightarrow 4(3x+1) = x^2+9+6x \Rightarrow 12x+4 = x^2+9+6x \\
 & \Rightarrow x^2-6x+5=0 \Rightarrow \Delta = 36 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 36 - 20 = 16 \\
 & \Rightarrow x = \frac{6 \pm 4}{2} = \begin{cases} \underline{\underline{x_1 = 5}} \\ \underline{\underline{x_2 = 1}} \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad \left. \begin{array}{c|ccc} 1 & 1 & 0 & -7 & 6 \\ \hline 1 & & 1 & 1 & -6 \\ \hline 2 & 1 & 1 & -6 & 0 \\ \hline 1 & 1 & 3 & 0 & \end{array} \right\} \Rightarrow x^3 - 7x + 6 = (x-1)(x-2)(x+3)$$

$$\textcircled{3} \quad \text{Eje: } x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x = \frac{-\frac{2}{3}}{2 \cdot \frac{1}{3}} \Rightarrow \underline{\underline{x = -1}}$$

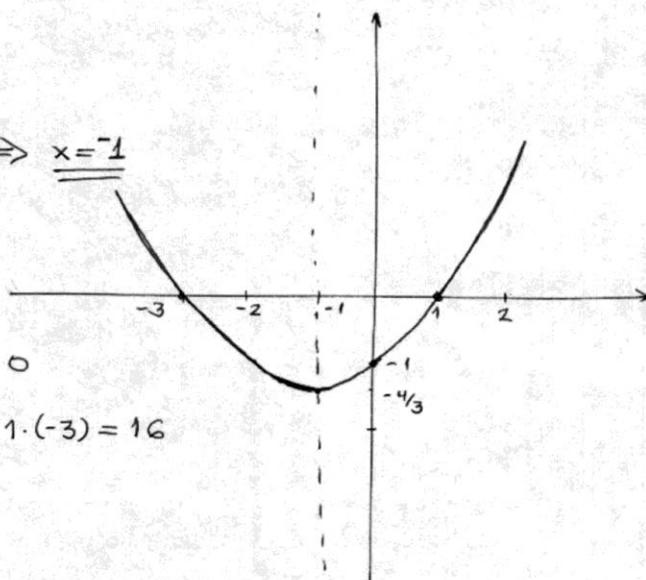
$$\text{Vértice: } (-1, -\frac{4}{3})$$

$$\text{Corte eje Y: } (0, -1)$$

$$\text{Cortes eje X: } \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0; \Delta = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{cases} 1 & (1, 0) \\ -3 & (-3, 0) \end{cases}$$



$$\textcircled{4} \quad a_n = a_1 + (n-1) \cdot d \Rightarrow a_8 = a_1 + (8-1) \cdot d \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 40 = a_1 + 7 \cdot 7 \Rightarrow 40 = a_1 + 49 \Rightarrow \underline{\underline{a_1 = -9}}$$

$$S_{10} = \frac{a_1 + a_{10}}{2} \cdot 10 \Rightarrow S_{10} = \frac{-9 + 54}{2} \cdot 10 = \frac{45 \cdot 10}{2} = \frac{450}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{S_{10} = 225}}$$

$$\left[ a_{10} = a_1 + 9 \cdot d \Rightarrow a_{10} = -9 + 9 \cdot 7 = -9 + 63 \Rightarrow \underline{\underline{a_{10} = 54}} \right]$$