

TEMA 3. ÀLGEBRA

1. Calcula el valor dels paràmetres a i b si sabem que el polinomi $P(x) = -x^3 + 2ax^2 - bx + 1$ dona el mateix residu si el dividim per $(x-2)$ que si el dividim per $(x+1)$ i a més, també sabem que $P(-1)=P(0)$.

2. Resol:

a) $2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2(x-1)} + 2^{2x-2} + 2^{2(x-2)} = 1984$

b) $\sqrt{2x} + \sqrt{5x-6} = 4$

c) $-5x^2 + 4x^4 + 20 = 3x^4 - 12 + 7x^2$

d) $x^2 - x - 2 \geq 0$

3. La suma de les xifres d'un nombre natural comprès entre 100 i 999 és 13. Si intercanviam la xifra de les unitats i la de les centenes, el nombre disminueix en 198 unitats. Si intercanviam la xifra de les unitats i la de les desenes, el nombre augmenta 36 unitats. Quin és aquest nombre?

4. Resol el següent sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2\log(x) - \log(y) = 1 \\ \log(xy^2) = 8 \end{cases}$$

5. Resol les següents inequacions:

a) $4x^2 - 36 < 0$

b) $\frac{x-1}{x+2} \leq 1$

6. Resol el següent sistema d'inequacions:

$$\begin{cases} y - 3x > 1 \\ y \leq 1 - x^2 \end{cases}$$

7. Resol aplicant el mètode de Gauss:

$$\begin{cases} -2x + y - z = -5 \\ x + 2y + z = 1 \\ 3x - y + 3z = 10 \end{cases}$$

8. Resol:

$$\log(x-1) = \log(\sqrt{5+x}) + \log(\sqrt{5-x})$$

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + 2^{x-1} = 66$$

$$\begin{cases} x - 4y = 5 \\ 2^{x-6} \cdot 2^y = 16 \end{cases}$$