

SISTEMES D'EQUACIONS DE SEGON GRAU

1)
$$\begin{cases} 2x^2 - 3y^2 = -19 \\ 3x^2 + y^2 = 21 \end{cases}$$
 en aquest cas el podem resoldre per reducció.

Multipl. la segona per 3 obtenim
$$\begin{cases} 2x^2 - 3y^2 = -19 \\ 9x^2 + 3y^2 = 63 \end{cases}$$

Sumem les equacions ens queda $11x^2 = 44 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

Multipl. la primera per 3 i la segona per - 2 ens queda

$$\begin{cases} 6x^2 - 9y^2 = -57 \\ -6x^2 - 2y^2 = -42 \end{cases} \text{ sumant - les } -11y^2 = -99 \Rightarrow y^2 = 9 \Rightarrow y = \pm\sqrt{9} = \pm 3$$

2)
$$\begin{cases} 3x + 2y = -7 \\ 2xy = -10 \end{cases}$$
 Aquest l'hem de fer per substitució. Aïllen la "x" de la primera

$$x = \frac{-7 - 2y}{3} \text{ ara substituïm a la segona } 2 \cdot \frac{-7 - 2y}{3} \cdot y = -10 \Rightarrow \frac{-14 - 4y}{3} \cdot y = -10 \Rightarrow$$

$$\frac{-14y - 4y^2}{3} = -10 \Rightarrow -14y - 4y^2 = -30 \Rightarrow 4y^2 + 14y - 30 = 0 \text{ (Dividim entre 2)}$$

$$2y^2 + 7y - 15 = 0 \Rightarrow y = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 120}}{4} = \frac{-7 \pm 13}{4} = \begin{cases} y = -5 \\ y = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Per cada una d'aquests valors obtindriem els corresponents de la "x" $\Rightarrow x = 1$

3) $\begin{cases} x + y = 12 \\ (x - 2)^2 + y^2 = 50 \end{cases}$ Per substit.. Aïllem la "x" de la primera $x = 12 - y$

Substituïm a la segona $(12 - y - 2)^2 + y^2 = 50$ Arreglem el parèntesi $(10 - y)^2 + y^2 = 50 \Rightarrow$

$$(10 - y)(10 - y) + y^2 = 50 \Rightarrow 100 - 10y - 10y + y^2 + y^2 = 50 \Rightarrow 2y^2 - 20y + 50 = 0 \Rightarrow$$

$$y = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 400}}{4} = 5 \quad \text{calculant la "x"} \quad x = 7$$

4) Quin valor ha de tenir "c" per a que l'equació $x^2 - 6x + c = 0$ només tingui una solució?

Per a que una equació de segon grau tingui només una solució el discriminant

$b^2 - 4ac = 0$ en la nostra equació $x^2 - 6x + c = 0$ el discriminant és $36 - 4 \cdot 1 \cdot c$ és a dir que $36 - 4c$ ha de ser $= 0 \Rightarrow 36 - 4c = 0 \Rightarrow -4c = -36 \Rightarrow c = 9$

5) Quin valor ha de tenir la "b" per a que l'equació $x^2 - bx + 16 = 0$ només tingui una solució?

Fent el mateix raonament que abans, el discriminant en la equació

$$x^2 - bx + 16 = 0 \text{ és } b^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16 = b^2 - 64 = 0 \Rightarrow b^2 = 64 \Rightarrow b = \pm \sqrt{64} = \pm 8$$