

Solucions examen 4

1.- Resol les següents inequacions

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 3x - 4} \leq 0$$

$$\bullet \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 3x - 4} \leq 0 \rightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases} \\ x^2 + 3x - 4 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases} \end{cases} . \text{ Per tant, la recta real} \\ \text{queda dividida en}$$

$$(-\infty, -4) \cup (-4, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3) \cup (3, +\infty)$$

i prenent un punt en cada interval

i) $f(-10) > 0 \rightarrow \text{no.}$

ii) $f(0) \leq 0 \rightarrow \text{ok}$

iii) $f(1, 5) > 0 \rightarrow \text{no.}$

iv) $f(2, 5) \leq 0 \rightarrow \text{Ok.}$

v) $f(10) > 0 \rightarrow \text{no}$

Per tant, les solucions de la inequació són,

$$(-4, 1) \cup [2, 3]$$

$$x^2 + 3x - 4 > 0$$

$$\bullet x^2 + 3x - 4 > 0 \rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm 5}{2} = \begin{cases} x=1 \\ x=-4 \end{cases} . \text{ Així, doncs, la recta real queda partida en els següents intervals,}$$

$$(-\infty, -4) \cup (-4, 1) \cup (1, +\infty)$$

i prenent un punt en cada interval

i) $f(-5) = (-5)^2 + 3 \cdot (-5) - 4 = 6 > 0 \rightarrow \text{Ok.}$

ii) $f(0) = (0)^2 + 3 \cdot (0) - 4 = -4 > 0 \rightarrow$ absurd.

iii) $f(2) = (2)^2 + 3 \cdot (2) - 4 = 6 > 0 \rightarrow$ Ok.

A més a més,

$f(-4) = 0 > 0 \rightarrow$ No.

$f(1) = 0 > 0 \rightarrow$ No.

Per tant, les solucions de la inequació són,

$$(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$$

2.- Resol les següents equacions

$$2\sqrt{4x+4} - \sqrt{x+1} = 6$$

- $2\sqrt{4x+4} - \sqrt{x+1} = 6.$

$2\sqrt{4x+4} = 6 + \sqrt{x+1}$ i elevant al quadrat a cada banda tindrem:

$$(2\sqrt{4x+4})^2 = (6 + \sqrt{x+1})^2$$

$$16x + 16 = 36 + 12\sqrt{x+1} + x + 1$$

$-12\sqrt{x+1} = 21 - 15x$ tornant a elevant al quadrat a cada banda

$$(-12\sqrt{x+1})^2 = (21 - 15x)^2$$

$$144(x+1) = 441 - 630x + 225x^2 \rightarrow 225x^2 - 774x + 297 = 0 \rightarrow \frac{774 \pm 576}{450} =$$

$$\begin{cases} x=3 \rightarrow \text{si} \\ x=0,44 \rightarrow \text{no} \end{cases}$$

$$\frac{5x}{x^2-4} + \frac{4x+3}{x+2} = 6$$

- $\frac{5x}{x^2-4} + \frac{4x+3}{x+2} = 6 \rightarrow \frac{5x+(4x+3) \cdot (x-2)}{x^2-4} = \frac{6(x^2-4)}{x^2-4} \rightarrow -2x^2 = -18 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x \pm 3$

$$x^3 + 4x^2 - 2x - 3 = 0$$

- $x^3 + 4x^2 - 2x - 3 = 0$

$$\begin{array}{cccc} 1 & 4 & -2 & -3 \\ 1 & 1 & 5 & 3 \\ 1 & 5 & 3 & 0 \end{array}$$

Aleshores, $x^2 + 5x + 3 = 0 \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (3)}}{2 \cdot 1} = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

$$\bullet x^4 - 8x^2 - 9 = 0 \rightarrow t^2 - 8t - 9 = 0 \rightarrow \begin{cases} t=-1 \rightarrow \text{no} \\ t=9 \rightarrow \begin{cases} t=3 \\ t=-3 \end{cases} \end{cases}$$

3.- Resol el següent sistema

$$\begin{cases} 2x + 5y = 9 \\ 3x^2 + 2y^2 = 14 \end{cases}$$

$$\bullet \begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 3x^2 + 2y^2 = 14 \end{cases}$$

En aquest cas aïllarem una de les incògnites de l'equació de dalt i la substituïrem en l'equació de sota.

$$x = \frac{9-3y}{2}$$

$$3\left(\frac{9-3y}{2}\right)^2 + 2y^2 = 14$$

$$3 \cdot \frac{81-54y+9y^2}{4} + 2y^2 = 14$$

$$\frac{243-162y+27y^2+8y^2}{4} = \frac{56}{4}$$

$$35y^2 - 162y + 187 = 0 \rightarrow \begin{cases} y = 2,43 \\ y = 2,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,9 \\ y = 1,2 \end{cases} .$$

4.- a) D' un triangle sabem $b=5$ i l' angle $C=35^\circ$. Resol el triangle.

$$B = 180 - 90 - 35 = 55$$

$$\text{tag}35 = \frac{c}{b} \rightarrow c = 5 \cdot \text{tag}35$$

$$\cos 35 = \frac{b}{a} \rightarrow a = \frac{b}{\cos 35} = \frac{5}{\cos 35}$$

4

b) $\sin A = 0,9$

$$\cos A = \sqrt{1 - 0,9^2} = \sqrt{0,19}$$

$$\operatorname{tag} A = \frac{0,9}{\sqrt{0,19}}$$

$$\sec A = \frac{1}{\sqrt{0,19}}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{1}{0,9}$$

$$\operatorname{cot} \operatorname{tag} A = \frac{\sqrt{0,19}}{0,9}$$

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!