

4ESO T4 Equacions. Activ 2 Eqs producte i irracionals

Equacions producte de factors

Són equacions del tipus $(x - a) \cdot (x - b) \cdot (x^2 - bx + c) = 0$

Per a resoldre aquest tipus d'equacions direm que cada factor sigui zero, d'on treurem les solucions:

Exemple:

$$(x - 1) \cdot (x - 3) \cdot (x^2 + 4x - 2) = 0$$

$$x - 1 = 0 \rightarrow x = 1$$

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$x^2 + 4x - 2 = 0 \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2)}}{2} = -2 \pm \sqrt{6}$$

Equacions irracionals

Les equacions irracionals són equacions on la incògnita apareix sota el signe radical:

$$\sqrt{ax + b} + c = \sqrt{dx + e} + f$$

Exemple:

$$\sqrt{x - 4} = 8$$

elevem al quadrat cada membre de l'equació:

$$x - 4 = 8^2$$

$$x = 64 + 4 = 68$$

$$1 + \sqrt{2x^2 - 2} = x$$

hem de deixar l'arrel a un membre i la resta a l'altre:

$$\sqrt{2x^2 - 2} = x - 1$$

elevem al quadrat cada membre:

$$2x^2 - 2 = (x - 1)^2 \rightarrow 2x^2 - 2 = x^2 - 2x + 1$$

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

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} \rightarrow x_1 = 1, x_2 = -3$$

$$\sqrt{2x} - 1 = \sqrt{x - 1}$$

quan hi ha dues arrels és millor deixar-ne una a cada membre:

$$(\sqrt{2x} - 1)^2 = (\sqrt{x - 1})^2$$

$$2x - 2\sqrt{2x} + 1 = x - 1 \rightarrow x + 2 = 2\sqrt{2x}$$

si encara hi ha radicals, repetim el procés:

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

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

2.1 Proveu de resoldre les següents equacions:

$$(x - 8) \cdot (8x - 1) = 0$$

$$(3x - 5) \cdot (x - \frac{1}{5}) = 0$$

$$(-x + 7) \cdot (3 - 4x) = 0$$

$$(-4 + x) \cdot (5 - x) = 0$$

$$(7 - 2x) \cdot (4x - 2) = 0$$

$$(3x - 9) \cdot (10 - 5x) = 0$$

$$x^2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)^2 = 0$$

$$x \cdot (x - 4)^2 \cdot (x + 3)^2 = 0$$

$$(x^2 - 1)^2 \cdot x^3 = 0$$

$$(x^2 - 1/4)(x/2 - 3)^2 = 0$$

2.2 Resoleu les equacions amb arrels:

$$\sqrt{2x+5} - 3x + 3 = 0$$

$$\sqrt{8+2x} + x = 0$$

$$\sqrt{9+7x} - 2x = 2$$

$$x - \sqrt{4x-3} = 0$$

$$3x - \sqrt{5x} = 10$$

$$1 + \sqrt{4-2x} = x + 11$$

$$\sqrt{5x+5} = x+1$$

$$\sqrt{4-8x} + x = 2$$