

Contrôle sur les équations – Notre Dame de La Merci – Montpellier

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes, en simplifiant si besoin les solutions :

$$(8-2x)(3+5x)-3(3+5x)(3-x)=0$$

$$(2+3x)^2=12x$$

$$(6-3x)^2=36$$

$$(8+5x)(8-5x)=25x^2$$

$$\frac{4x-5}{2x+1}=7$$

$$\frac{3}{x+9}=\frac{1}{8+x}$$

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

Exercice 2 :

Voici une formule imaginaire : $R = 4\pi\sqrt{\frac{10}{P}}$

Quelle doit être la pression P sachant que la résistance R est égale à 12 ?

CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier**Exercice 1 :**

Résoudre les équations suivantes, en simplifiant si besoin les solutions :

$$(8-2x)(3+5x)-3(3+5x)(3-x)=0$$

$$\Leftrightarrow (3+5x)[(8-2x)-3(3-x)]=0$$

$$\Leftrightarrow (3+5x)[8-2x-9+3x]=0$$

$$\Leftrightarrow (3+5x)(x-1)=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3+5x=0 \\ \text{ou} \\ x-1=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{3}{5} \\ \text{ou} \\ x=1 \end{cases}$$

$$S = \left\{ -\frac{3}{5}; 1 \right\}$$

$$(2+3x)^2 = 12x$$

$$\Leftrightarrow 4+12x+9x^2-12x=0$$

$$\Leftrightarrow 9x^2+4=0$$

$$\Leftrightarrow 9x^2=-4$$

$$\Leftrightarrow x^2 = -\frac{4}{9}$$

or un carré ne peut être négatif

$$S = \emptyset$$

$$(6-3x)^2 = 36$$

$$\Leftrightarrow (6-3x)^2 - 6^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (6-3x+6)(6-3x-6)=0$$

$$\Leftrightarrow (-3x+12)(-3x)=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -3x+12=0 \\ \text{ou} \\ -3x=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -3x=-12 \\ \text{ou} \\ x=\frac{0}{-3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{-12}{-3}=4 \\ \text{ou} \\ x=0 \end{cases}$$

$$S = \{0; 4\}$$

$$(8+5x)(8-5x) = 25x^2$$

$$\Leftrightarrow 8^2 - (5x)^2 = 25x^2$$

$$\Leftrightarrow 64 - 25x^2 = 25x^2$$

$$\Leftrightarrow 64 = 25x^2 + 25x^2$$

$$\Leftrightarrow 64 = 50x^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{64}{50} = x^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{32}{25}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{2 \times 16}{25}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{\frac{2 \times 16}{25}} = \sqrt{2} \times \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} \sqrt{2} \\ \text{ou} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\sqrt{\frac{2 \times 16}{25}} = -\sqrt{2} \times \sqrt{\frac{16}{25}} = -\frac{4}{5} \sqrt{2} \end{cases}$$

$$S = \left\{ -\frac{4}{5} \sqrt{2}; \frac{4}{5} \sqrt{2} \right\}$$

$$\frac{4x-5}{2x+1} = 7$$

Valeur interdite : $2x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -\frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-5}{2x+1} - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-5}{2x+1} - \frac{7(2x+1)}{2x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-5}{2x+1} - \frac{14x+7}{2x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-5-(14x+7)}{2x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x-5-14x-7}{2x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-10x-12}{2x+1} = 0$$

$$\Leftrightarrow -10x-12=0$$

$$\Leftrightarrow -10x=12$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{12}{-10} = -\frac{6}{5}$$

$-\frac{6}{5}$ n'est pas une valeur interdite

$$S = \left\{ -\frac{6}{5} \right\}$$

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

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

$$\Leftrightarrow x(\sqrt{2}-4)=-1-3$$

$$\Leftrightarrow x(\sqrt{2}-4)=-4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-4}{\sqrt{2}-4} \times \frac{\sqrt{2}+4}{\sqrt{2}+4}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-4(\sqrt{2}+4)}{(\sqrt{2})^2 - 4^2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-4(\sqrt{2}+4)}{2-16}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-4(\sqrt{2}+4)}{-14}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2(\sqrt{2}+4)}{7} \quad \rightarrow S = \left\{ \frac{2(\sqrt{2}+4)}{7} \right\}$$

$$\frac{3}{x+9} = \frac{1}{8+x}$$

Valeurs interdites : $\Leftrightarrow \begin{cases} x+9 \neq 0 \\ \text{et} \\ 8+x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -9 \\ \text{et} \\ x \neq -8 \end{cases}$

$$\frac{3}{x+9} - \frac{1}{8+x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{3(8+x)}{(x+9)(8+x)} - \frac{1(x+9)}{(8+x)(x+9)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{24+3x-(x+9)}{(x+9)(8+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{24+3x-(x+9)}{(x+9)(8+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{24+3x-x+9}{(x+9)(8+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+33}{(x+9)(8+x)} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x+33=0$$

$$\Leftrightarrow 2x=-33$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{33}{2}$$

$-\frac{33}{2}$ n'est pas une valeur interdite

$$S = \left\{ -\frac{33}{2} \right\}$$

Exercice 2 :

$$R = 4\pi\sqrt{\frac{10}{P}}$$

Quelle doit être la pression P sachant que la résistance R est égale à 12 ?

$$12 = 4\pi\sqrt{\frac{10}{P}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{12}{4\pi} = \sqrt{\frac{10}{P}}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{3}{\pi}\right)^2 = \left(\sqrt{\frac{10}{P}}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{9}{\pi^2} = \frac{10}{P}$$

$$\Leftrightarrow 9 \times P = 10 \times \pi^2$$

$$\Leftrightarrow P = \frac{10\pi^2}{9}$$

La valeur cherchée est $\frac{10\pi^2}{9}$