

2^{nde} – Feuille d'exercices n°7 – Des équations niveau 2^{nde} à résoudre.

Exercice 1 : dans votre livre (math'x 2^{nde} éditions 2010) : n°67 à 70 p 96.

Exercice 2 : Résoudre dans \mathbb{R}^1 par le calcul² les équations suivantes :

$$\begin{aligned} (E_1) \quad (3x-2)^2 - (5x-2)^2 &= 0 & (E_2) \quad (x+7)^2 &= (x-1)(x+7) & (E_3) \quad (x+1)^2 &= 1 \\ (E_4) \quad (x+3)^2 &= -1 & (E_5) \quad x^2+1 &= x+1 & (E_6) \quad (2x+3)(x+5) &= 15 \\ (E_7) \quad (-3x+2)(x+1) &= 2 & (E_8) \quad 2x^2-8 &= 0 & (E_9) \quad 3x^2+12 &= 0 & (E_{10}) \quad (x-1)^2-9 &= 0 \\ (E_{11}) \quad (1-3x)^2 &= 4 & (E_{12}) * \quad x^2-4 &= (x-2)^2(x+3) & (E_{13}) * \quad (x^2+4x+2)^2 &= x^4 \end{aligned}$$

Et dans votre livre (math'x 2^{nde} éditions 2010) : n°78 à 80 et 82 à 87 p 97, n°39 et 40 p 120.

Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{R} par le calcul les équations suivantes. N'oubliez pas de déterminer au préalable les valeurs interdites lorsque l'inconnue figure au dénominateur.

$$\begin{aligned} (E_1) \quad \frac{2x-3}{4} &= \frac{x+5}{3} & (E_2) \quad \frac{4}{2x-5} &= 3 & (E_3) \quad \frac{x+3}{x-1} &= 4 & (E_4) \quad \frac{x^2-16}{x+5} &= 0 \\ (E_5) \quad \frac{4x^2-1}{2x-1} &= 0 \end{aligned} \text{ et dans votre livre (math'x 2}^{\text{nde}} \text{ éditions 2010) : n}^{\circ}46 \text{ p 120.}$$

Exercice 4 : même consigne. $(E_1) \quad \frac{-3x+6}{x+1} = 0$ $(E_2) \quad \frac{x^2-4}{x+2} = 0$ $(E_3) \quad \frac{2x-5}{x+3} = 1$

$$\begin{aligned} (E_4) \quad \frac{-3x}{x-1} &= 2 & (E_5) \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{x+2} &= 0 & (E_6) \quad \frac{3}{x-2} - \frac{1}{x+1} &= \frac{x+4}{(x+1)(x-2)} \\ (E_7) \quad \frac{2x-1}{x} &= \frac{2x+1}{x+2} & (E_8) \quad \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x-1} &= \frac{x-5}{x^2-1} & (E_9) * \quad \frac{2}{x-1} - \frac{4}{x+1} &= \frac{3x+1}{1-x^2} \\ (E_{10}) \quad \frac{14x}{x^2-1} &= \frac{7}{x-1} & (E_{11}) \quad \frac{x^2}{x-1} &= 1 + \frac{1}{x-1} & (E_{12}) * \quad x^3+x^2+x+1 &= \frac{15}{x-1} \end{aligned}$$

1 Résoudre dans \mathbb{R} (l'ensemble des réels) signifie qu'on cherche tous les réels solutions possibles. On rappelle que \mathbb{R} est aussi l'intervalle $]-\infty; +\infty[$. Si on résolvait dans l'intervalle $[0;4]$, on ne chercherait que les solutions comprises entre 0 et 4.

2 Quand nous verrons les fonctions, on vous demandera aussi de résoudre des équations par lecture graphique. Il faut juste que vous sachiez qu'une résolution par le calcul a valeur de preuve en mathématiques, alors qu'une lecture graphique ne sert que pour conjecturer (= deviner) ou pour vérifier, mais ne « prouve » rien.

Les énoncés du livre pour ceux qui ne l'auraient pas sous la main :

n°67 p 96 : Résoudre les équations :

a) $2x-3=5$ b) $x+4=5x-2$ c) $3(x+1)=5x-1$ d) $-2(4-x)+1=2$

n°68 p 96 (même consigne) : a) $\frac{2}{3}x=4$ b) $-3x=4$ c) $-6x=\frac{2}{3}$ d) $-\frac{t}{3}=2$

n°69 p 96 (même consigne) : a) $2(3x-1)-5=x+1$ b) $-3x+4=2\left(x+\frac{2}{5}\right)$

c) $3(x-2)-1=-2(x+4)$ d) $2(4-3x)=-(x+5)$

n°70 p 96 (même consigne) : a) $2\left(\frac{x}{3}-1\right)=x-\frac{1}{3}$ b) $\frac{x-5}{7}=-3$ c) $\frac{1}{4}x+\frac{1}{8}=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$ d) $\frac{x-3}{2}=2x+1$

n°78 p 97 : Peut-on résoudre chacune des équations suivantes (sans la transformer) en appliquant la règle : « un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul » ? Si oui, la résoudre.

a) $(x-1)(2x+3)=0$ b) $x^2(x+3)=0$ c) $4x^2+5x=0$ d) $(2x+3)(x+6)=1$

e) $(2x-5)(x+1)=0$ f) $(2x-5)(x+4)-1=0$

n°79 p 97 : Après avoir factorisé le premier membre s'il ne l'est pas, résoudre les équations suivantes :

a) $3x(2x+5)=0$ b) $5x^2+12x=0$ c) $x^3-5x=0$ d) $(2x-1)\times(x+1)=0$

n°80 p 97 : Même exercice que le 79, avec : a) $5x^2+x=0$ b) $x^3+4x=0$ c) $x^3-2x^2=0$
d) $4x^2-1=0$

n°82 p 97 : Les équations suivantes se ramènent-elles en développant à une équation du 1^{er} degré ? Si oui, les résoudre.

a) $2x(x-1)-3=x^2+(x+1)^2$ b) $(3x+1)^2-(x+1)(3x+4)=0$ c) $3-(x+4)^2=4(x+5)-x^2$

Pour les exercices 83 à 87, résoudre les équations données :

n°83 p 97 : a) $4x^2=3x$ b) $(2x-1)(x+3)=0$ c) $3x(x-1)=5(x-1)$ d) $2x+3=x^2+3$

n°84 p 97 : a) $(x-2)^2=0$ b) $(2x-1)(4-x)=0$ c) $x+(x-2)=-1$ d) $x(x-2)=-1$

n°85 p 97 : a) $(x+1)^2-16x^2=0$ b) $3x^3+2x^2=0$ c) $2x^3=5x^2$ d) $16x^2=24x$

n°86 p 97 : a) $x(x+4)=-4$ b) $(x+1)^3-(x+1)^2=0$ c) $4x^2-2x=6(2x-1)$ d) $(x+2)^2-3x-6=0$

n°87 p 97 : a) $9x^2-4x=2x-1$ b) $(2x+1)^2=4x^2-1$ c) $4(x+1)^2=2(x+1)(2x-3)$ d) $x^2-16=0$

n°39 p 120 : Résoudre les équations suivantes :

a) $(x-1)^2=4$ b) $(x-1)^2=2$ c) $(3x+4)^2=9$ d) $(-5x-1)^2=3$

n°40 p 120 : Résoudre les équations suivantes :

a) $(2x-3)^2=0$ b) $(2x-1)^2=3$ c) $(x+4)^2=-2$ d) $(x+4)^2=(7-2x)^2$

n°46 p 120 : Résoudre les équations suivantes : 1) a) $\frac{1}{x}=4$ b) $\frac{1}{x}=-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{x}=-5$

2) a) $3+\frac{1}{x}=5$ b) $\frac{1}{x+1}=2$ c) $\frac{5}{2x-1}=1$