

Corrections Savoir Cd. 5

Corrigé Exercice 18

a) $(x - 5)(3 - 4x) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = 5$

Soit $3 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} \Rightarrow S = \left\{\frac{3}{4}; 5\right\}$

b) $(3 - 6x)^2 = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul, comme c'est un carré les deux équations à résoudre sont les mêmes

$\Leftrightarrow 3 - 6x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

La solution est « double » $\Rightarrow S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$

c) $2x(4 - x)(2x + 7) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Soit $4 - x = 0 \Leftrightarrow x = 4$

Soit $2x + 7 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{2} \Rightarrow S = \left\{-\frac{7}{2}; 0; 4\right\}$

d) $-2(2x + 2)(1 - 2x)^2 = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul (et -2 n'est jamais nul)

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

Soit $1 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (solution double)

$S = \left\{-1; \frac{1}{2}\right\}$

e) $(x + 1)(3x - 4) = 4$ Ce n'est pas une équation produit nul !!! vu que ce n'est pas égal à zéro, mais à 4...

On peut essayer de développer et de réduire...

$(x + 1)(3x - 4) = 4 \Leftrightarrow 3x^2 - 4x + 3x - 4 = 4 \Leftrightarrow 3x^2 - x - 8 = 0$ On ne sait pas (encore) résoudre !

Corrigé Exercice 19

1) a) On résout $f(x) = 0 \Leftrightarrow (3x - 1)(x + 6) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $3x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$

Soit $x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -6$

Les antécédents de 0 par f sont -6 et $\frac{1}{3}$

2) a) On résout $f(x) = 0 \Leftrightarrow -2(1 - 7x)(3x + 3) = 0$

Soit $1 - 7x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{7}$

Soit $3x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

Les coordonnées des points d'intersection de la courbe de f avec l'axe (Ox) sont :

$F_1(-1; 0)$ et $F_2\left(\frac{1}{7}; 0\right)$

a) $(3x - 6)(2x + 8) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $3x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6}{3} = 2$

Soit $2x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{8}{2} = -4 \Rightarrow S = \{-4; 2\}$

b) $3x(x - 7) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $3x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Soit $x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow S = \{0; 7\}$

c) $(3x + 2)^2 = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul, comme c'est un carré les deux équations à résoudre sont les mêmes

$3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$

La solution est « double » $S = \left\{-\frac{2}{3}\right\}$

d) $x(3 - x)(2x + 1) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $x = 0$

Soit $3 - x = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Soit $2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow S = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 3\right\}$

b) $g(x) = 0 \Leftrightarrow -2x(2 - 4x)^2 = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $-2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Soit $2 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ (solution double)

$S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$

b) $g(x) = 0 \Leftrightarrow x^2(x + 6) = 0$

Soit $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ (solution double)

Soit $x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -6$

Les coordonnées des points d'intersection de la courbe de g avec l'axe (Ox) sont :

$O(0; 0)$ et $G_1(-6; 0)$

Corrigé Exercice 20

1) a) $\frac{4-2x}{x-3} = 0$

Valeur interdite : $x-3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Un quotient est nul quand son numérateur est nul

$4-2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow \mathbf{S = \{2\}}$

b) $\frac{3x}{2x+1} = 0$

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

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}\}$

Un quotient est nul quand son numérateur est nul

$3x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow \mathbf{S = \{0\}}$

c) $\frac{(5-x)(2x-6)}{(x-3)(4+x)} = 0$

Valeurs interdites : $(x-3)(4+x) = 0$

Soit $x-3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Soit $4+x = 0 \Leftrightarrow x = -4$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-4; 3\}$

Un quotient ... $\Rightarrow (5-x)(2x-6) = 0$

Un produit... Soit $5-x = 0 \Leftrightarrow x = 5$

Soit $2x-6 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6}{2} = 3$

Mais attention, 3 est une valeur interdite, elle ne peut donc pas être solution de l'équation !!!

$\mathbf{S = \{5\}}$

d) $\frac{3x-7}{(2x-2)^2} = 0$

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

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Un quotient est nul quand son numérateur est nul

$3x-7 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{3} \Rightarrow \mathbf{S = \{\frac{7}{3}\}}$

2) a) $\frac{(4x+4)(3-3x)}{x} = 0$

Valeur interdite : $x = 0$

L'équation est définie sur $\mathbb{R}^*$

Un quotient est nul quand son numérateur est nul

$\Rightarrow (4x+4)(3-3x) = 0$

Un produit est nul si un des facteurs est nul

Soit $4x+4 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{4}{4} = -1$

Soit $3-3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow \mathbf{S = \{-1; 1\}}$

b) $\frac{2x}{x+1} = 0$

Valeur interdite : $x+1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

Un quotient

$5x+3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{5} \Rightarrow \mathbf{S = \{-\frac{3}{5}\}}$

c) $\frac{(4x+8)(3x-2)}{x+2} = 0$

La valeur interdite est $x = -2$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$\Leftrightarrow (4x+8)(3x-2) = 0$ *Un produit...*

$\Leftrightarrow x = -2$ ou $x = \frac{2}{3}$

Comme la valeur interdite ne peut pas être

solution $\Rightarrow \mathbf{S = \{\frac{2}{3}\}}$

d) $\frac{5x-1}{x^2+3} = 0$ Valeur interdite :

$x^2+3 = 0 \Leftrightarrow x^2 = -3$ Or un carré n'est jamais négatif, donc il n'y a aucune valeur de x qui annule le dénominateur $\Rightarrow$ **L'expression est définie sur $\mathbb{R}$**

Un quotient est nul quand son numérateur est nul

$5x-1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \Rightarrow \mathbf{S = \{\frac{1}{5}\}}$

Corrigé Exercice 21

1) a. L' équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

b. $\frac{2}{x} - 3 = \frac{2-3x}{x}$

c. $\frac{2}{x} - 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{2-3x}{x} = 0 \Rightarrow 2 - 3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$ Donc $S = \left\{\frac{2}{3}\right\}$

2) a. $\frac{2}{2-x} + 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{2+4(2-x)}{2-x} = 0 \Leftrightarrow \frac{2+8-4x}{2-x} = 0 \Leftrightarrow \frac{-4x+10}{2-x} = 0$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ et $-4x + 10 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{10}{4} \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$ donc $S = \left\{\frac{5}{2}\right\}$

b. $\frac{1}{1-x} - \frac{2}{2-x} = 0 \Leftrightarrow \frac{2-x-2(1-x)}{(1-x)(2-x)} = 0 \Leftrightarrow \frac{x}{(1-x)(2-x)} = 0$

Or $(1-x)(2-x) = 0 \Leftrightarrow 1-x = 0$ ou $2-x = 0 \Leftrightarrow x = 1$ ou $x = 2$

L'équation est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ et $S = \{0\}$

3) $f(x) = 0 \Leftrightarrow 5 - \frac{4}{x+2} = 0 \Leftrightarrow \frac{5(x+2)-4}{x+2} = 0 \Leftrightarrow \frac{5x+6}{x+2} = 0$

Sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ on a $5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{6}{5}$ donc l'antécédent de 6 par la fonction f est $-\frac{6}{5}$