

CORRECTION DU DEVOIR N°05

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

a) $3(x+2) - \frac{5}{2}(x-3) = 3 - 2x$

$D = \mathbb{R}$

$$3x + 6 - \frac{5x}{2} + \frac{15}{2} = 3 - 2x$$

$$6x + 12 - 5x + 15 = 6 - 4x \quad \text{après mise au même dénominateur 2}$$

$$x + 27 = 6 - 4x$$

$$5x = 6 - 27$$

$$x = \frac{-21}{5} \in D$$

$$S = \left\{ \frac{-21}{5} \right\}$$

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

$$\begin{aligned} \text{L'équation existe} &\Leftrightarrow x+2 \neq 0 & \text{et} & & x-2 \neq 0 \\ &\Leftrightarrow x \neq -2 & \text{et} & & x \neq 2 \end{aligned}$$

$D = \mathbb{R} - \{-2 ; 2\}$

$$\frac{2x-1}{x+2} = \frac{2x+1}{x-2}$$

$$(2x-1)(x-2) = (2x+1)(x+2)$$

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

$$-5x + 2 = 5x + 2$$

$$-10x = 0$$

$$x = \frac{0}{-10} = 0 \in D$$

$S = \{0\}$

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

$$\begin{aligned} \text{L'équation existe} &\Leftrightarrow x \neq 0 & \text{et} & & x+3 \neq 0 \\ &\Leftrightarrow x \neq 0 & \text{et} & & x \neq -3 \end{aligned}$$

$D = \mathbb{R} - \{0 ; -3\}$

On met au même dénominateur $x(x+3)$ et on garde les numérateurs

Il vient :

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

$$3x^2 + 9x + 5x + 15 + 2x^2 - 2x = 5x^2 + 15x$$

$$5x^2 + 12x + 15 = 5x^2 + 15x$$

$$-3x = -15$$

$$x = \frac{-15}{-3} = 5 \in D$$

$S = \{5\}$

$$d) 2x^2 - x = 0$$

$$D = \mathbb{R}$$

Il faut factoriser par x

$$2x^2 - x = 0$$

$$x(2x - 1) = 0$$

$$x = 0 \in D$$

ou

$$2x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{2} \in D$$

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

$$e) (x-2)(x+3) = 0$$

$$D = \mathbb{R}$$

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

$$x-2 = 0$$

ou

$$x+3 = 0$$

$$x = 2 \in D$$

$$x = -3 \in D$$

$$S = \{ 2 ; -3 \}$$

Exercice 2 :

Factoriser les expressions suivantes

$$A(x) = e^{3x} - e^{2x}$$

$$\boxed{A(x) = e^{2x}(e^x - 1)}$$

$$B(x) = (4x+1)^2 - (x-3)^2 \text{ on reconnaît } a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$B(x) = [(4x+1) + (x-3)][(4x+1) - (x-3)]$$

$$\boxed{B(x) = (5x-2)(3x+4)}$$

$$C(x) = x^2 - x$$

$$\boxed{C(x) = x(x-1)}$$

$$D(x) = (x+1)(-x+3) - (x+1)^2$$

$$D(x) = (x+1)[(-x+3) - (x+1)]$$

$$D(x) = (x+1)(-2x+2)$$

$$\boxed{D(x) = 2(x+1)(-x+1)}$$

$$E(x) = \ln^2(x) - 3\ln(x)$$

$$E(x) = (\ln(x))^2 - 3\ln(x)$$

$$\boxed{E(x) = \ln(x)(\ln(x) - 3)}$$

Exercice 3 :

On lance deux dés à quatre faces et on regarde la somme obtenue.

1- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

D_1	D_2	1	2	3	4
1		2	3	4	5
2		3	4	5	6
3		4	5	6	7
4		5	6	7	8

$$\Omega = \{ (d_1 ; d_2) \mid \forall i \in \llbracket 1 ; 2 \rrbracket, d_i \in \llbracket 1 ; 4 \rrbracket \}$$

$$|\Omega| = 16$$

Il y a équiprobabilité

Soit A l'événement : « obtenir un nombre pair »

$$P(A) = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

Conclusion : la probabilité d'obtenir un nombre pair est $\frac{1}{2}$.

2- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre multiple de trois ?

Soit B l'événement : « obtenir un nombre multiple de trois »

$$P(B) = \frac{5}{16}$$

Conclusion : la probabilité d'obtenir un nombre multiple de trois est $\frac{5}{16}$