

Correction Partie 1 : Dev, fact et EPN

3) $f(x) = (3x-5)^2 - 7(3x-5)$ (F₂)

A) on développe :

$$\begin{aligned} f(x) &= 9x^2 - 30x + 25 - 21x + 35 \\ &= 9x^2 - 51x + 60 \end{aligned}$$

Ainsi $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 9x^2 - 51x + 60$

B) on factorise :

$$\begin{aligned} f(x) &= (3x-5)^2 - 7(3x-5) \\ &= (3x-5)(3x-5-7) \\ &= (3x-5)(3x-12) \end{aligned} \quad \text{Ainsi } \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = (3x-5)(3x-12)$$

C) On résout :

$$\begin{aligned} f(x) = 0 &\Leftrightarrow (3x-5)(3x-12) = 0 \\ &\Leftrightarrow 3x-5 = 0 \quad \text{ou} \quad 3x-12 = 0 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 3x = 5 \quad \text{ou} \quad 3x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{3} \quad \text{ou} \quad x = \frac{12}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{3} \quad \text{ou} \quad x = 4$$

il peut Toujours
supprimer au maximum
les solutions !

$$S = \left\{ \frac{5}{3}; 4 \right\}$$

4) $f(x) = (6x+3)^2 - 9$

A) On développe :

$$\begin{aligned} f(x) &= (6x+3)^2 - 9 \\ &= 36x^2 + 36x + 9 - 9 \\ &= 36x^2 + 36x \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 36x^2 + 36x$$

B) on factorise :

$$f(x) = (6x+3)^2 - 9$$

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

$$= (6x+3-3)(6x+3+3)$$

$$= 6x(6x+6) \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 6x(6x+6)$$

On pourrait encore factoriser par 6 :

$$f(x) = 6x \times 6(x+1)$$

$$= 36x(x+1)$$

Cela s'appelle

factoriser au maximum mais je ne l'écris pas en seconde 😊 !

C) on résout :

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow 6x(6x+6) = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x = 0 \text{ ou } 6x+6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 6x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = -\frac{6}{6}$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = -1$$

$$S = \{-1; 0\}$$

pensez à ordonner
vos solutions 😊

5) $f(x) = (7x+1)^2 - 64$

A) on développe :

$$f(x) = (7x+1)^2 - 64$$

$$= 49x^2 + 14x + 1 - 64$$

$$= 49x^2 + 14x - 63 \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 49x^2 + 14x - 63$$

B) on factorise :

$$f(x) = (7x+1)^2 - 8^2$$

$$= (7x+1-8)(7x+1+8)$$

$$= (7x-7)(7x+9)$$

Ainsi

$$\forall x \in \mathbb{R}: f(x) = (7x-7)(7x+9)$$

c) on résout:

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow (7x-7)(7x+9) = 0$$

$$\Leftrightarrow 7x-7 = 0 \text{ ou } 7x+9 = 0$$

$$\Leftrightarrow 7x = 7 \text{ ou } 7x = -9$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{7} \text{ ou } x = \frac{-9}{7}$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = \frac{-9}{7}$$

$$S = \left\{ \frac{-9}{7}; 1 \right\}$$

$$6) f(x) = (5x-3)^2 - (7x+2)^2$$

A) on développe:

$$f(x) = 25x^2 - 30x + 9 - (49x^2 + 28x + 4)$$

$$= 25x^2 - 30x + 9 - 49x^2 - 28x - 4$$

$$= -24x^2 - 58x + 5$$

Ainsi

$$\forall x \in \mathbb{R}: f(x) = -24x^2 - 58x + 5$$

B) on factorise

$$f(x) = (5x-3)^2 - (7x+2)^2$$

$$= (5x-3-7x-2)(5x-3+7x+2)$$

$$= (-2x-5)(12x-1)$$

Ainsi:

$$\forall x \in \mathbb{R}: f(x) = (-2x-5)(12x-1)$$

c) on résout :

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow (-2x - 5)(12x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x - 5 = 0 \text{ ou } 12x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x = 5 \text{ ou } 12x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{5}{2} \text{ ou } x = \frac{1}{12}$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{5}{2} \text{ ou } x = \frac{1}{12}$$

$$S = \left\{ -\frac{5}{2}; \frac{1}{12} \right\}$$

7) $f(x) = (2x + 8)^2 - (9x + 3)^2$

A) on développe :

$$\begin{aligned} f(x) &= 4x^2 + 32x + 64 - (81x^2 + 54x + 9) \\ &= 4x^2 + 32x + 64 - 81x^2 - 54x - 9 \\ &= -77x^2 - 22x + 55 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = -77x^2 - 22x + 55$$

B) on factorise :

$$f(x) = (2x + 8)^2 - (9x + 3)^2$$

$$= (2x + 8 - 9x - 3)(2x + 8 + 9x + 3)$$

$$= (-7x + 5)(11x + 11) \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} : f(x) = (-7x + 5)(11x + 11)$$

c) on résout :

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -7x + 5 = 0 \text{ ou } 11x + 11 = 0$$

$$\Leftrightarrow -7x = -5 \text{ ou } 11x = -11$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-5}{-7} \text{ ou } x = \frac{-11}{11}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{7} \text{ ou } x = -1$$

$$S = \left\{ -1; \frac{5}{7} \right\}$$