

Correction DS n° 1 - 2^{nde} - Sujet A

Exercice 1

1) $A(x) = 0 \Leftrightarrow (x-4)(x+2) = 0$
Soit $x-4=0$ Soit $x+2=0$
 $x=4$ $x=-2$

Les solutions de l'équation $A(x)=0$
sont 4 et -2.

2) $A(0) = 0^2 - 2 \times 0 - 8 = -8$

3) $A(x) = x^2 - 2x + 1 - 9 = (x-1)^2 - 3^2$

4) $A(x) = -6x - 8 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 6x - 8 = 6x - 8 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow x(x+4) = 0$

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

Les solutions de l'équation $A(x) = -6x - 8$
sont 0 et -4.

Exercice 2

1) $F(x) = (3x+2)^2 - (3x+2)(x+5)$

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

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

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

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

$F(x) = 6x^2 - 5x - 6$

3) $F(0) = 6 \times 0^2 - 5 \times 0 - 6 = -6$

4) $F(2) = 6 \times 2^2 - 5 \times 2 - 6 = 6 \times 4 - 10 - 6 = 24 - 10 - 6 = 8$

5) $F(x) = 0 \Leftrightarrow (3x+2)(2x-3) = 0$

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

Les solutions de l'équation $F(x)=0$
sont $-\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{2}$.

6) $F(x) = -6 \Leftrightarrow 6x^2 - 5x - 6 = -6 \Leftrightarrow 6x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow x(6x-5) = 0$

Soit $x=0$ Soit $6x-5=0$
 $x = \frac{5}{6}$

Les solutions de l'équation $F(x) = -6$
sont 0 et $\frac{5}{6}$.

Exercice 3

1) Les variables sont N, A et B.
"entrée": Prompt N

"traitement":
$$\begin{cases} N-1 \rightarrow A \\ 2 * A \rightarrow A \\ N-3 \rightarrow B \\ 3 * B \rightarrow B \\ A/B \rightarrow A \end{cases}$$

"sortie": Disp A

2) le programme affiche $\frac{2(N-1)}{3(N-3)} = \frac{2N-2}{3N-9}$

3) la machine affichera "Math error" pour $N=3$ car on ne peut pas diviser par zéro donc $3N-9 \neq 0$.

4) la machine affichera le nombre 0 pour $2N-2 = 0$ c'est-à-dire pour $N=1$.

Exercice 4

1) On ne peut pas diviser par zéro donc $3x+4 \neq 0$.
Pour $x = -\frac{4}{3}$, on ne pourra donc pas calculer $g(x)$.

$$2) g(x) = 3 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+4} + 3 = 3 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+4} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x-7=0 \text{ et } 3x+4 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{2} \text{ et } x \neq -\frac{4}{3}$$

La solution de l'équation $g(x) = 3$ est $\frac{7}{2}$.

$$3) g(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+4} + 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{2x-7+3(3x+4)}{3x+4} = 0 \Leftrightarrow \frac{11x+5}{3x+4} = 0$$

$$\Leftrightarrow 11x+5=0 \text{ et } 3x+4 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{5}{11} \text{ et } x \neq -\frac{4}{3}$$

La solution de l'équation $g(x) = 0$ est $-\frac{5}{11}$.

Exercice 5

$$1) \bullet B(x) = (5x+1)^2 - (x-1)^2$$

$$B(x) = (5x+1-x+1)(5x+1+x-1)$$

$$B(x) = (4x+2)(6x)$$

$$B(x) = 6x \times 2(2x+1)$$

$$B(x) = 12x(2x+1)$$

$$\bullet B(x) = (5x+1)^2 - (x-1)^2$$

$$B(x) = 25x^2 + 10x + 1 - x^2 + 2x - 1$$

$$B(x) = 24x^2 + 12x$$

$$B(x) = 12x(2x+1)$$

$$2) 12x(2x+1) = 0$$

$$\text{Soit } 12x = 0 \quad \text{Soit } 2x+1 = 0$$

$$x = 0$$

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

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

3) $B(x) = 12x(2x+1)$: c'est donc un multiple de 12, il est dans la table de 12.

Correction DS n° 1 - Sujet B - 2^{nde}

Exercice 1

- 1) $A(x) = 0 \Leftrightarrow (x-6)(x+2) = 0$
Soit $x-6=0$ Soit $x+2=0$
 $x=6$ $x=-2$
Les solutions de l'équation $A(x)=0$ sont 6 et -2.
- 2) $A(0) = 0^2 - 4 \times 0 - 12 = -12$
- 3) $A(x) = x^2 - 4x + 4 - 16 = (x-2)^2 - 4^2$
- 4) $A(x) = -9x - 12 \Leftrightarrow x^2 + 5x - 9x - 12 = -9x - 12 \Leftrightarrow x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow x(x+5) = 0$
Soit $x=0$ Soit $x+5=0$
 $x=-5$
Les solutions de l'équation $A(x) = -9x - 12$ sont 0 et 5.

Exercice 2

- 1) $F(x) = (4x+3)^2 - (4x+3)(x+4)$ 2) $F(x) = (4x+3)(3x-1)$
 $F(x) = (4x+3)(4x+3 - x - 4)$
 $F(x) = (4x+3)(3x-1)$
 $F(x) = 12x^2 - 4x + 9x - 3$
 $F(x) = 12x^2 + 5x - 3$
- 3) $F(0) = 12 \times 0^2 + 5 \times 0 - 3 = -3$
- 4) $F(2) = 12 \times 2^2 + 5 \times 2 - 3 = 12 \times 4 + 10 - 3 = 48 + 10 - 3 = 55$
- 5) $F(x) = 0 \Leftrightarrow (4x+3)(3x-1) = 0$
Soit $4x+3=0$ Soit $3x-1=0$
 $x = -\frac{3}{4}$ $x = \frac{1}{3}$
Les solutions de l'équation $F(x)=0$ sont $-\frac{3}{4}$ et $\frac{1}{3}$.
- 6) $F(x) = -3 \Leftrightarrow 12x^2 + 5x - 3 = -3 \Leftrightarrow 12x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow x(12x+5) = 0$
Soit $x=0$ Soit $12x+5=0$
 $x = -\frac{5}{12}$
Les solutions de l'équation $F(x) = -3$ sont 0 et $-\frac{5}{12}$.

Exercice 3

- 1) Les variables sont N, A et B.
"entrée": Prompt N
"traitement": $\left\{ \begin{array}{l} N-2 \rightarrow A \\ 3 * A \rightarrow A \\ N-4 \rightarrow B \\ 2 * B \rightarrow B \\ A/B \rightarrow A \end{array} \right.$
"sortie": Disp A
- 2) Le programme affiche $\frac{3(N-2)}{2(N-4)} = \frac{3N-6}{2N-8}$
- 3) La machine affichera "Math error" pour $N=4$ car on ne peut pas diviser par zéro donc $2N-8 \neq 0$.
- 4) La machine affichera le nombre 0 pour $3N-6=0$ c'est-à-dire pour $N=2$.

Exercice 4

1) On ne peut pas diviser par zéro donc $5x+2 \neq 0$.

Pour $x = -\frac{2}{5}$, on ne pourra donc pas calculer $g(x)$.

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

$$\Leftrightarrow 3x-5=0 \text{ et } 5x+2 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{3} \text{ et } x \neq -\frac{2}{5}$$

La solution de l'équation $g(x) = 4$ est $\frac{5}{3}$.

$$3) g(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{3x-5}{5x+2} + 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{3x-5+4(5x+2)}{5x+2} = 0 \Leftrightarrow \frac{23x+3}{5x+2} = 0$$

$$\Leftrightarrow 23x+3=0 \text{ et } 5x+2 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{3}{23} \text{ et } x \neq -\frac{2}{5}$$

La solution de l'équation $g(x) = 0$ est $-\frac{3}{23}$.

Exercice 5

$$1) B(x) = (7x+2)^2 - (x-2)^2$$

$$B(x) = (7x+2-x+2)(7x+2+x-2)$$

$$B(x) = (6x+4)(8x)$$

$$B(x) = 8x \times 2(3x+2)$$

$$B(x) = 16x(3x+2)$$

$$\bullet B(x) = (7x+2)^2 - (x-2)^2$$

$$B(x) = 49x^2 + 28x + 4 - x^2 + 4x - 4$$

$$B(x) = 48x^2 + 32x$$

$$B(x) = 16x(3x+2)$$

$$2) 16x(3x+2) = 0$$

$$\text{Soit } 16x = 0 \\ x = 0$$

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

$$\mathcal{S} = \left\{ 0; -\frac{2}{3} \right\}$$

3) $B(x) = 16x(3x+2)$: C'est donc un multiple de 16, il est dans la table de 16.