

**MATHEMATIQUES - 2^{nde}**

Année Scolaire 2022-2023

Evaluation n°2 - (Correction)

Vendredi 10 novembre 2023

Exercice 1

1. Le développement des trois expressions littérales donne :

$$\begin{array}{lll}
 A = (x-3)(5+3x) & B = (2x+5)^2 & C = (1-x)(1+x) \\
 A = x \times 5 + x \times 3x - 3 \times 5 - 3 \times 3x & B = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + 5^2 & C = 1^2 - x^2 \\
 A = 5x + 3x^2 - 15 - 9x & B = 4x^2 + 20x + 25 & C = 1 - x^2 \\
 A = 3x^2 - 4x - 15 & &
 \end{array}$$

Exercice 2

1. La factorisation des trois expressions littérales donne :

$$\begin{array}{lll}
 D = 25 - 16x^2 & E = (2x+5)(x-2) - (x-2)(3x+1) & F = 1 - 4x + 4x^2 \\
 D = 5^2 - (4x)^2 & E = (x-2)[(2x+5) - (3x+1)] & F = 1^2 - 2 \times 2 \times 2x + (2x)^2 \\
 D = (5-4x)(5+4x) & E = (x-2)(2x+5-3x-1) & F = (1-2x)^2 \\
 & E = (x-2)(-x+4) &
 \end{array}$$

Exercice 31. La transformation des deux écritures sous la forme $a + b\sqrt{2}$ avec a et b deux entiers relatifs donne :

$$\begin{array}{ll}
 G = (3 - 3\sqrt{3})^2 & H = \frac{1 + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} \\
 G = 3^2 - 2 \times 3 \times 3\sqrt{3} + (3\sqrt{3})^2 & H = \frac{(1 + \sqrt{2}) \times (1 + \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{2}) \times (1 + \sqrt{2})} \\
 G = 9 - 18\sqrt{3} + 3^2 \times (\sqrt{3})^2 & H = \frac{1^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2}{1^2 - (\sqrt{2})^2} \\
 G = 9 - 18\sqrt{3} + 9 \times 3 & H = \frac{1 + 2\sqrt{2} + 2}{1 - 2} \\
 G = 36 - 18\sqrt{3} & H = -3 - 2\sqrt{2}
 \end{array}$$

**Exercice 4**

1. La résolution de l'équation $I = 0$ donne :

$$I = 0$$
$$\frac{x^2 - 9}{1 - 2x} = 0$$

Un quotient de facteurs est nul si le numérateur est nul et le dénominateur est non nul. Ce qui revient à résoudre les deux équations :

• Résolution de la première équation : $x^2 - 9 = 0$

$$x^2 - 9 = 0$$
$$(x - 3)(x + 3) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si au moins l'un d'eux est nul.

$$\text{On a d'une part } x - 3 = 0$$
$$x = 3$$

$$\text{et d'autre part } x + 3 = 0$$
$$x = -3$$

La résolution de la deuxième équation donne :

$$1 - 2x = 0$$
$$-2x = -1$$
$$x = \frac{1}{2}$$

Les solutions de l'équation $I = 0$ sont $x = -3$ et $x = 3$. Une valeur interdite est $x = \frac{1}{2}$.

Exercice 5

1. Avec $n = 1$, n est positif donc l'instruction de calcul dans la structure conditionnelle est :

$$3x^2 - 9x + 1 = 3 \times 1^2 - 9 \times 1 + 1$$
$$= 3 - 9 + 1$$
$$= -5$$

L'écran affiche « *Resultat=-5* »

**Exercice 6 (Bonus)** (Facultatif)

1. Pour comparer les deux expressions, utilisons le critère de différence :

$$\begin{aligned}J - K &= \frac{n^3 + 1}{n + 1} - n^2 - n + 1 \\J - K &= \frac{n^3 + 1}{n + 1} - \frac{(n^2 - n + 1)(n + 1)}{n + 1} \\J - K &= \frac{n^3 + 1 - (n^2 - n + 1)(n + 1)}{n + 1} \\J - K &= \frac{n^3 + 1 - n^3 - n^2 + n^2 + n - n - 1}{n + 1} \\J - K &= \frac{0}{n + 1} \\J - K &= 0\end{aligned}$$

Pour tout n de \mathbb{N} , $J - K = 0$ donc $J = K$.