

**EVALUATION 3 BIS : SIGNES ET VARIATIONS DE POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ**

Nom : .....

Prénom : .....

Classe : 1ère spé

– Calculatrice autorisée –

8 novembre 2024

**Exercice 1**

0 point

Développer puis réduire l'expression littérale suivante.  $A = (-z - 4)(-3z + 3) + (z + 4)(-3z + 3)$ **Exercice 2**

0 point

Développer puis réduire l'expression littérale suivante.  $A = (5y - 2)(5y + 2) - (4y - 2)^2$ **Exercice 3**

0 point

Factoriser l'expression suivante.  $121 - (5x + 8)^2$ **Exercice 4**

0 point

Factoriser l'expression suivante.  $24 - x^2$ **Exercice 5**

0 point

Résoudre l'équation suivante.  $9(8x + 3) = -3x + 9$ **Exercice 6**

0 point

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $x^2 - 4 = 0$ **Exercice 7**

0 point

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $x^2 + 1 = 0$ **Exercice 8**

0 point

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $-72 + 9x^2 = 0$ **Exercice 9**

0 point

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante :  $(4x - 1)(x - 4) + (4x - 1)(-7x - 1) = 0$

**Corrigé de l'exercice 1**

$$\begin{aligned}
 A &= (-z - 4)(-3z + 3) + (z + 4)(-3z + 3) \\
 &= ((-3z) \times (-z) + (-3z) \times (-4) + 3 \times (-z) + 3 \times (-4)) + (z \times (-3z) + z \times 3 + 4 \times (-3z) + 4 \times 3) \\
 &= 3z^2 - 3z + 12z - 12 - 3z^2 - 12z + 3z + 12 \\
 &= (3z^2 - 3z^2) + (-3z + 12z - 12z + 3z) + (-12 + 12) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

**Corrigé de l'exercice 2**

$$\begin{aligned}
 A &= (5y - 2)(5y + 2) - (4y - 2)^2 \\
 &= (5y \times 5y + 5y \times 2 + (-2) \times 5y + (-2) \times 2) - ((4y)^2 + 2 \times (4y) \times (-2) + (-2)^2) \\
 &= 25y^2 - 10y + 10y - 4 - 16y^2 + 16y - 4 \\
 &= (25y^2 - 16y^2) + (-10y + 10y + 16y) + (-4 - 4) \\
 &= 9y^2 + 16y - 8
 \end{aligned}$$

**Corrigé de l'exercice 3**

On utilise l'égalité remarquable  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$  avec  $a = 11$  et  $b = 5x + 8$ .

$$\begin{aligned}
 121 - (5x + 8)^2 &= \underbrace{11^2 - (5x + 8)^2}_{a^2 - b^2} \\
 &= \underbrace{(11 - (5x + 8))(11 + (5x + 8))}_{(a-b)(a+b)} \\
 &= (-5x + 3)(5x + 19)
 \end{aligned}$$

**Corrigé de l'exercice 4**

On utilise l'égalité remarquable  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$  avec  $a = \sqrt{24}$  et  $b = x$ .

$$\begin{aligned}
 24 - x^2 &= \underbrace{(\sqrt{24})^2 - x^2}_{a^2 - b^2} \\
 &= \underbrace{(\sqrt{24} - x)(\sqrt{24} + x)}_{(a-b)(a+b)}
 \end{aligned}$$

**Corrigé de l'exercice 5**

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

On développe le membre de gauche.

$$72x + 27 = -3x + 9$$

On ajoute  $3x$  aux deux membres.

$$72x + 27 + 3x = -3x + 9 + 3x$$

$$75x + 27 = 9$$

On soustrait 27 aux deux membres.

$$75x + 27 - 27 = 9 - 27$$

$$75x = -18$$

On divise les deux membres par 75.

$$75x \div 75 = -18 \div 75$$

$$x = \frac{-18}{75}$$

$$x = -\frac{6}{25}$$

La solution est  $-\frac{6}{25}$ .

**Corrigé de l'exercice 6**

**Méthode 1 :**

On reconnaît l'identité remarquable  $a^2 - b^2$  qui se factorise en  $(a - b)(a + b)$ .

On l'applique avec  $a = x$  et  $b = 2$ .

Résoudre l'équation revient à résoudre  $(x - 2)(x + 2) = 0$  (on reconnaît une équation produit nul).

$$x - 2 = 0 \text{ ou } x + 2 = 0$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

Ainsi,  $S = \{-2; 2\}$ .

### Méthode 2 :

On isole le carré pour se ramener à une équation du type  $x^2 = k$ .

Résoudre l'équation revient à résoudre  $x^2 = 4$ .

Puisque 4 est strictement positif, l'équation a deux solutions :  $-\sqrt{4} = -2$  et  $\sqrt{4} = 2$ .

Ainsi,  $S = \{-2; 2\}$ .

### Corrigé de l'exercice 7

On isole le carré. L'équation s'écrit  $x^2 = -1$ .

Comme  $-1$  est strictement négatif, l'équation n'a pas de solution.

Ainsi,  $S = \emptyset$ .

### Corrigé de l'exercice 8

On isole le carré pour se ramener à une équation du type  $x^2 = k$ .

Résoudre l'équation revient à résoudre  $x^2 = 8$ .

Puisque 8 est strictement positif, l'équation a deux solutions :  $-\sqrt{8}$  et  $\sqrt{8}$ .

Ainsi,  $S = \{-\sqrt{8}; \sqrt{8}\}$ .

### Corrigé de l'exercice 9

$$(4x - 1)(x - 4) + (4x - 1)(-7x - 1) = 0$$

On observe que  $(4x - 1)$  est un facteur commun dans les deux termes :

$$(4x - 1)(x - 4) + (4x - 1)(-7x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x - 1)((x - 4) + (-7x - 1)) = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x - 1)(-6x - 5) = 0$$

On reconnaît une équation produit-nul, donc on applique la propriété :

**Un produit est nul si et seulement si au moins un de ses facteurs est nul.**

$$\Leftrightarrow 4x - 1 = 0 \quad \text{ou bien} \quad -6x - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{5}{6}$$

$$\text{On en déduit : } S = \left\{ -\frac{5}{6}; \frac{1}{4} \right\}$$