

AP 2nde : calcul littéral (2ème partie)

1 Calcul littéral

1.1 Rappels développement

Exercice 1. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A(x) = -5(x - 5) \quad ; \quad B(x) = (8x + 11)(-2x + 1) \quad ; \quad C(x) = (2x + 3)^2.$$

Exercice 2. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3(x - 4) \quad ; \quad -7(5x - 1) \quad ; \quad -(x - 2) + 23x - 5 \quad ; \quad 2(x - 4) - 8x(2x - 6)$$

Exercice 3. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3x(x + 4) + 5(x - 7) \quad ; \quad -(7x + 5)(-5x - 11) \quad ; \quad (x + 3)(x - 2) \quad ; \quad 2(3y - 7) + (y - 4)(-y + 3)$$

Exercice 4. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$(x + 3)^2 \quad ; \quad (2x - 4)^2 - x^2 \quad ; \quad (5x - 1)(5x + 1) + 6 \quad ; \quad (7x + 4)^2 - x(28 - x)$$

1.2 Factorisation

Exercice 5. Identifier un facteur commun et factoriser.

$$3x^2 + 9x - 6 \quad ; \quad 9(x + 3) + (x + 3)^2 \quad ; \quad (2x - 7)^2 - 3(2x - 7) \quad ; \quad (5x - 6)^2 - 5x + 6$$

Exercice 6. En utilisant des identités remarquables, factoriser les expressions suivantes :

$$9 - x^2 \quad ; \quad x^2 + 2x + 1 \quad ; \quad 4x^2 - 12x + 9 \quad ; \quad 9x^2 + 24x + 16$$

Préciser systématiquement la valeur de a et de b choisie.

Exercice 7. Factoriser les expressions suivantes en identifiant un facteur commun ou en utilisant une identité remarquable :

$$A(x) = (x - 2)(6x - 1) + (x - 2)(5x - 2) \quad ; \quad B(x) = 6x + 3 + 3x^2$$

et

$$C(x) = x^2 - 25 \quad ; \quad D(x) = (-x + 1)(3x + 1) - (3x + 1)(4x - 9).$$

2 Résolution d'équations

2.1 Rappel résolution d'équations de degré 1

Exercice 8. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$14x + 3 = -4 \quad ; \quad 5x - 3 = -4 \quad ; \quad 3x + 2 = -4 \quad ; \quad -3x + 6 = 4 \quad ; \quad \frac{2x}{3} = -4$$

Exercice 9. Après avoir développer (lorsque c'est nécessaire) et simplifier, résoudre les équations suivantes

$$7x - 3 = 0 \quad ; \quad 6x + 5 = 4x - 9 \quad ; \quad 3(x - 2) = 4(5x - 1) \quad ; \quad (4x - 1)^2 - 5(4x + 7) = 16x^2.$$

2.2 Equations produit

Exercice 10. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes à l'aide de la règle du produit nul :

$$(x - 2)(x + 3) = 0 \quad ; \quad x(x + 2) = 0 \quad ; \quad (2x - 5)(-x + 4) = 0 \quad ; \quad x^2 = 0$$

Exercice 11. Factoriser les expressions suivantes pour obtenir un produit nul. Résoudre ensuite les équations obtenues.

$$(x - 1)(3x + 5) + (x - 1)(-x - 2) = 0 \quad ; \quad (2x - 2)(x - 7) = 4x - 8 \quad ; \quad x^2 - 4x + 4 = 0 \quad ; \quad x^2 - 9 = 0$$

et

$$9x^2 + 6x + 1 = 36$$

3 Tableau de signes

Exercice 12. Résoudre les inégalités suivantes à l'aide d'un tableau de signes.

$$(-2x + 8)(3x - 4) \geq 0 \quad ; \quad (6x - 48)(5x + 10) < 0 \quad ; \quad x^2 - 6x + 5 \leq 0.$$

Indication : pour la dernière expression, il convient de vérifier d'abord que $x^2 - 6x + 5 = (x - 3)^2 - 4$.