

Sujet A

Exercice I

1) Simplifier les écritures suivantes :

$$(-4x)^2 = 16x^2 ; \quad -2x^2 - 7x + 1 + 11x^2 - x + 9 = 9x^2 - 8x + 10$$

2) Ecrire avec des symboles mathématiques :

"La somme du tiers de x et du carré du double de x " : $\frac{x}{3} + (2x)^2$

"Le carré de la différence des réels x et y " : $(x - y)^2$

Combien y-a-t-il de facteurs dans l'expression : $7abc$? QUATRE

3) Exprimer l'aire d'un demi-disque de rayon r : $\frac{\pi \times r^2}{2}$ ou encore $\frac{\pi r^2}{2}$

Exercice II

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3(4x - 7) = 3 \times 4x - 3 \times 7 = 12x - 21$$

$$(3x + 2)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

$$4x(7x + 5) - (13x - 2) = 4x \times 7x + 4x \times 5 - 13x + 2 = 28x^2 + 7x + 2$$

$$(5x - 2)(x - 3) = 5x \times x - 5x \times 3 - 2 \times x + 2 \times 3 = 5x^2 - 17x + 6$$

$$(x - 9)^2 = x^2 - 2 \times x \times 9 + 9^2 = x^2 - 18x + 81$$

$$(4x + 3y)^2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 3y + (3y)^2 = 16x^2 + 24xy + 9y^2$$

$$4x^2 - (x+2)(3x+5) = 4x^2 - (3x^2 + 5x + 6x + 10) = 4x^2 - 3x^2 - 5x - 6x - 10 = x^2 - 11x - 10$$

Exercice III

Factoriser les expressions suivantes :

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

$$2x^2 - 9xy = x(2x - 9y)$$

$$(4x-3)(3x+5) - (4x-3)^2 = (4x-3)((3x+5) - (4x-3))$$

$$(4x-3)(3x+5) - (4x-3)^2 = (4x-3)(3x+5-4x+3) = (4x-3)(-x+8)$$

$$x^2 + 12x + 36 = x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2 = (x+6)^2$$

$$(x+5)^2 - (3x+2)^2 = ((x+5) + (3x+2))((x+5) - (3x+2)) = (4x+7)(x+5-3x-2)$$

$$(x+5)^2 - (3x+2)^2 = (4x+7)(-2x+3)$$

$$A = 4x^2 - 4x + 1 + (5x+1)(2x-1) = \underbrace{(2x)^2 - 2 \times 2x \times 1 + 1^2}_{(2x-1)^2} + (5x+1)(2x-1)$$

$$A = (2x-1)^2 + (5x+1)(2x-1)$$

$$A = (2x-1)(2x-1+5x+1) = 7x(2x-1)$$

Sujet B

Exercice I

1) Simplifier les écritures suivantes :

$$(10x)^2 = 100x^2 ; \quad -4x^2 - 5x + 7 + 8x^2 - x + 9 = 4x^2 - 6x + 16$$

2) Ecrire avec des symboles mathématiques :

"La somme du quart de x et du carré de x " : $\frac{x}{4} + x^2$

"Le triple de la différence entre a et b " : $3(a - b)$

Combien y-a-t-il de facteurs dans l'expression : $84wxy$? quatre

3) Donner l'aire d'un rectangle de largeur l et dont la longueur mesure le double de la largeur :

$$2l \times l = 2l^2$$

Exercice II

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3(4x - 7) = 3 \times 4x - 3 \times 7 = 12x - 21$$

$$(3x + 2)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

$$-4x(5x + 11) - (2x - 6) = -20x^2 - 44x - 2x + 6 = -20x^2 - 46x + 6$$

$$(2x - 4)(x - 9) = 2x^2 - 18x - 4x + 36 = 2x^2 - 22x + 36$$

$$(x - 8)^2 = x^2 - 2 \times x \times 8 + 8^2 = x^2 - 16x + 64$$

$$(3x + 5y)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 5y + (5y)^2 = 9x^2 + 30xy + 25y^2$$

$$8x - (x + 2)(x + 7) = 8x - (x^2 + 7x + 2x + 14) = 8x - x^2 - 9x - 14 = -x^2 - x - 14$$

Exercice III

Factoriser les expressions suivantes :

$$x^2 + 4x = x(x+4)$$

$$4y^2 - 3xy = y(4y - 3x)$$

$$(5x-3)(6x+4) - (5x-3)^2 = (5x-3)((6x+4) - (5x-3)) = (5x-3)(6x+4-5x+3) \\ = (5x-3)(x+7)$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2 = (x+4)^2$$

$$(3x+1)^2 - (2x+4)^2 = ((3x+1) + (2x+4))((3x+1) - (2x+4))$$

$$(3x+1)^2 - (2x+4)^2 = (5x+5)(x-3)$$

$$16x^2 + 8x + 1 + (4x+1)(2x-3) = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 1 + 1^2 + (4x+1)(2x-3) \\ = (4x+1)^2 + (4x+1)(2x-3) \\ = (4x+1)(4x+1+2x-3) = (4x+1)(6x-2)$$