

DEVOIR SURVEILLÉ N°1

Nom :

Prénom :

classe :

EXERCICE N°1 Je maîtrise le calcul littéral

(8 points)

1) Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = -4x(9 + 4x)$$

$$A = -4x \times 9 + (-4x) \times 4x$$

$$A = -36x - 16x^2$$

$$B = (4h + 3)(7h - 2)$$

$$B = 28h^2 - 8h + 21h - 6$$

$$B = 28h^2 + 13h + 6$$

$$C = (10y + 4)^2$$

$$C = (10y)^2 + 2 \times 10y \times 4 + 4^2$$

$$C = 100y^2 + 80y + 16$$

$$D = (10x - 8)^2$$

$$D = (10x)^2 - 2 \times 10x \times 8 + 8^2$$

$$D = 100x^2 - 160x + 64$$

$$E = (8 + 5y)(5y - 8)$$

$$E = (5y)^2 - 8^2$$

$$E = 25y^2 - 64$$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 36z^2 - 27z$$

$$A = 9z \times 4z - 9z \times 3$$

$$A = 9z(4z - 3)$$

$$B = 81x^2 - 18x$$

$$B = 9x \times 9x - 9x \times 2$$

$$B = 9x(9x - 2)$$

$$C = 27y^2 - 45y$$

$$C = 9y \times 3y - 9y \times 5$$

$$C = 9y(3y - 5)$$

EXERCICE N°2 Calcul littéral et arithmétique

(4 points)

On travaille dans l'ensemble des entiers naturels.

Démontrer que le carré d'un nombre impair est impair.

Soit n un nombre impair.

Il existe un entier p tel que $n = 2p + 1$.

On a alors :

$$n^2 = (2p + 1)^2 = 4p^2 + 4p + 1 = 2(2p^2 + 2p) + 1$$

Or, le double du carré d'un entier augmenté du double d'un entier est un entier.

Ainsi, n^2 est le double d'un entier augmenté de 1.

Donc n^2 est impair.

EXERCICE N°3 Je travaille à la maison

(4 points)

Démontrer que si $x \neq 2$ alors $\frac{x^2 - x - 3}{x - 2} = x + 1 - \frac{1}{x - 2}$.

Soit x un nombre réel différent de 2.

$$x + 1 - \frac{1}{x - 2} = \frac{(x + 1)(x - 2) - 1}{x - 2} = \frac{x^2 - x - 3}{x - 2}$$

EXERCICE N°4 Je sais exploiter mes connaissances

(4 points)

1) Exprimer les aires des rectangles $EFDG$, $EGCH$ et $AFEJ$ en fonction de x et calculer l'aire du rectangle $JEHB$.

$$A_{EFDG} = 6x^2$$

$$A_{EGCH} = 30x$$

$$A_{AFEJ} = 24x$$

$$A_{JEHB} = 120$$

2) En déduire l'expression réduite de l'aire du rectangle $ABCD$ en fonction de x .

$$A_{ABCD} = A_{EFDG} + A_{EGCH} + A_{AFEJ} + A_{JEHB}$$

$$A_{ABCD} = 6x^2 + 30x + 24x + 120$$

$$A_{ABCD} = 6x^2 + 54x + 120$$

3) Exprimer les longueurs DC et DA en fonction de x .

$$DC = (2x + 10)$$

$$DA = (3x + 12)$$

4) En déduire une expression factorisée de l'aire du rectangle $ABCD$ en fonction de x .

$$A_{ABCD} = DC \times DA$$

$$A_{ABCD} = (2x + 10)(3x + 12)$$

