

CORRIGE DEVOIR CALCUL LITTERAL

Diabolo Maths 4^{ème} Hachette 2006 : n°15-20-33-61 p.57 à 62.

➤ Exercice n°15 p.57 : Développement type $k(a + b) = ka + kb$ puis Réduction.

Conseils : 1) Ecrivez directement les produits issus du développement.

2) Attention à bien tenir compte de chaque signe devant chaque facteur lorsqu'on développe !

3) Puis réduction et rangement dans l'ordre des puissances décroissantes.

$$\begin{array}{l}
 A = 6 - 4(3x + 8) \\
 = 6 - 12x - 32 \\
 = -12x - 26
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 B = -3y + 3(5y + 6) + 2y \\
 = -3y + 15y + 18 + 2y \\
 = 14y + 18
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 C = -2x - 7(3x + 5) + 1 \\
 = -2x - 21x - 35 + 1 \\
 = -23x - 34
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 D = -3(y + 4) - (4 - 2y) \\
 = -3y - 12 - 4 + 2y \\
 = -y - 16
 \end{array}$$

➤ Exercice n°20 p.57 : Double-distributivité.

Conseils : 1) Ecrivez directement les produits issus du développement.

2) Attention à bien tenir compte de chaque signe devant chaque facteur lorsqu'on développe !

3) Puis réduction et rangement dans l'ordre des puissances décroissantes.

$$\begin{array}{l}
 A = (x - 3)(x + 2) \\
 = x^2 + 2x - 3x - 6 \\
 = x^2 - x - 6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 B = (y + 2)(y - 3) \\
 = y^2 - 3y + 2y - 6 \\
 = y^2 - y - 6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 C = (4x + 1)(x - 5) \\
 = 4x^2 - 20x + x - 5 \\
 = 4x^2 - 19x - 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 D = (5y - 2)(y + 3) \\
 = 5y^2 + 15y - 2y - 5 \\
 = 5y^2 - 13y - 5
 \end{array}$$

➤ Exercice n°33 p.59 : Ecritures littérales et Géométrie.

1. \mathcal{A} (Rectangle) = Longueur \times largeur

$$= (2x + 1) \times (x - 5)$$

2. On développe l'aire \mathcal{A} trouvée en 1. et qui dépend

de x . On la note $\mathcal{A}(x)$.

$$\begin{array}{l}
 \mathcal{A}(x) = (2x + 1)(x - 5) \\
 = 2x^2 - 10x + x - 5 \\
 = 2x^2 - 9x - 5
 \end{array}$$

3. Calcul de $\mathcal{A}(6)$:

• 1^{ère} manière en utilisant l'expression factorisée en 1.

$$\mathcal{A}(6) = (2 \times 6 + 1) \times (6 - 5)$$

$$= 13 \times 1$$

$$= 13 \text{ unités d'aire}$$

• 2^{ème} manière en utilisant l'expression développée en 2.

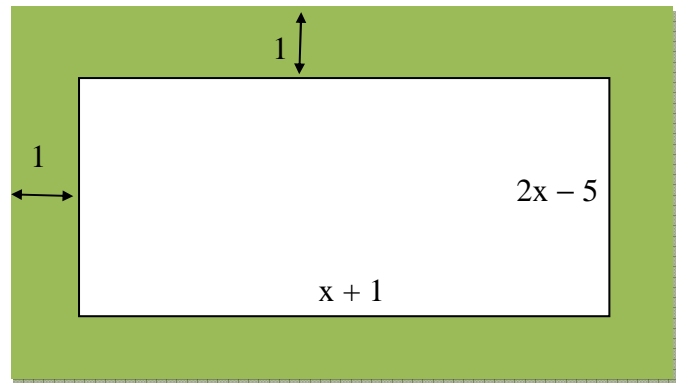
$$\mathcal{A}(6) = 2 \times 6^2 - 9 \times 6 - 5$$

$$= 72 - 54 - 5$$

$$= 13 \text{ unités d'aire}$$

Evidemment, on doit retrouver le même résultat !

➤ Exercice n°61 p.62 : Ecritures littérales et Géométrie.



La figure est constituée de deux rectangles.

Les dimensions du petit rectangle sont $x + 1$ et $2x - 5$.

$$\begin{aligned}
 1. \ a) \ \mathcal{A}(\text{petit rectangle}) &= (x + 1)(2x - 5) && \text{Expression factorisée de l'aire du petit rectangle.} \\
 &= 2x^2 - 5x + 2x - 5 \\
 &= 2x^2 - 3x - 5 && \text{Expression développée et réduite de l'aire du petit rectangle.}
 \end{aligned}$$

Pour le grand rectangle, chaque dimension est augmentée de 2.

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(\text{grand rectangle}) &= (x + 1 + 2)(2x - 5 + 2) \\
 &= (x + 3)(2x - 3) && \text{Expression factorisée de l'aire du grand rectangle.} \\
 &= 2x^2 - 3x + 6x - 9 \\
 &= 2x^2 + 6x - 9 && \text{Expression développée et réduite de l'aire du grand rectangle.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \ A &= (x + 3)(2x - 3) - (x + 1)(2x - 5) \\
 &= \mathcal{A}(\text{grand rectangle}) - \mathcal{A}(\text{petit rectangle}) \\
 &= \mathcal{A}(\text{bande verte})
 \end{aligned}$$

L'expression A permet de calculer l'aire de la bande verte entre les deux rectangles.

2. a) Que se passe-t-il sur la figure lorsque x prend pour valeur 6 ?

Calculons les dimensions du petit rectangle dans ce cas là :

$$2x - 5 = 2 \times 6 - 5 = 7 \quad \text{et} \quad x + 1 = 6 + 1 = 7$$

Les deux dimensions sont égales à 7 ! \Rightarrow Les petit et grand rectangles deviennent des carrés : un petit carré de longueur 7 et un grand carré de longueur 9.

$$\begin{aligned}
 b) \ \text{Pour } x = 6, \quad A &= \mathcal{A}(\text{grand carré}) - \mathcal{A}(\text{petit carré}) \\
 &= 9^2 - 7^2 \\
 &= 81 - 49 \\
 &= 32 \text{ unités d'aire.}
 \end{aligned}$$

Evidement, on retrouve le même résultat en calculant A pour $x = 6$ par la formule donnée en 1. b).