



Le cours avec les aides animées

Q1. Comment développe-t-on une expression de la forme $k(a + b)$? $k(a - b)$?

Q2. Comment développe-t-on une expression de la forme $(a + b)(c + d)$?

Q3. Comment développe-t-on une expression de la forme $(a + b)(a - b)$? $(a + b)^2$? $(a - b)^2$?

Les exercices d'application

1 Distributivité

Développe puis réduis les expressions suivantes.

$$A = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

2 Double distributivité

Développe puis réduis les expressions suivantes.

$$C = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$C = 2x \times \dots\dots + 2x \times \dots\dots + 5 \times \dots\dots + 5 \times \dots\dots$$

$$C = 6x^2 + \dots\dots x + \dots\dots x + \dots\dots$$

$$C = 6x^2 + \dots\dots x + \dots\dots$$

$$D = (5x + 8)(2x - 7)$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$E = (2x - 5)(3x - 2)$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$F = (2 + x)(5x - 4)$$

$$F = \dots\dots\dots$$

$$F = \dots\dots\dots$$

$$F = \dots\dots\dots$$

3 Développement en deux temps

Développe puis réduis les expressions suivantes.

$$G = (2x + 3)(5x - 8) - (2x - 4)(5x - 1)$$

$$G = (\dots\dots\dots)$$

$$- (\dots\dots\dots)$$

La deuxième parenthèse est précédée d'un signe moins donc on change tous les signes à l'intérieur.

$$G = \dots\dots\dots$$

$$G = \dots\dots\dots$$

$$H = (5x - 2)(5x - 8) - (3x - 5)(x + 7)$$

$$H = (\dots\dots\dots)$$

$$- (\dots\dots\dots)$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$I = (x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$$

$$I = (\dots\dots\dots)$$

$$+ (\dots\dots\dots)$$

$$I = \dots\dots\dots$$

$$I = \dots\dots\dots$$

4 Développement du carré d'une somme

a. On veut développer $M = (x + 5)^2$.

On remarque que M est de la forme $(a + b)^2$ avec $a = x$ et $b = 5$.

$$M = (x + 5)^2$$

$$M = x^2 + 2 \times \dots\dots \times \dots\dots + \dots\dots^2$$

$$M = \dots\dots\dots$$

b. On veut développer $N = (4x + 6)^2$.

On remarque que N est de la forme $(a + b)^2$ avec $a = \dots\dots$ et $b = \dots\dots$.

$$N = (4x + 6)^2$$

$$N = (4x)^2 + 2 \times \dots\dots \times \dots\dots + \dots\dots^2$$

$$N = \dots\dots\dots$$

Il faut être vigilant : $(4x)^2 = 4x \times 4x = \dots\dots$.

c. On veut développer $P = (4 + x)^2$.

On remarque que P est de la forme $(a + b)^2$ avec $a = \dots\dots$ et $b = \dots\dots$.

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

$$P = \dots\dots^2 + 2 \times \dots\dots \times \dots\dots + \dots\dots^2$$

$$P = \dots\dots\dots$$



5 Développement du carré d'une différence

a. On veut développer $S = (x - 5)^2$.

On remarque que S est de la forme $(a - b)^2$ avec

$a = \dots$ et $b = \dots$.

$$S = (x - 5)^2$$

$$S = x^2 - 2 \times \dots \times \dots + 5^2$$

$$S = \dots$$

b. On veut développer $T = (3x - 7)^2$.

On remarque que T est de la forme $(a - b)^2$ avec

$a = \dots$ et $b = \dots$.

$$T = (3x - 7)^2$$

$$T = (\dots)^2 - 2 \times \dots \times \dots + \dots^2$$

$$T = \dots$$

Attention : $(3x)^2 = 3x \times 3x = \dots$.

c. On veut développer $U = (1 - 6x)^2$.

On remarque que U est de la forme $(a - b)^2$ avec

$a = \dots$ et $b = \dots$.

$$U = (1 - 6x)^2$$

$$U = 1^2 - 2 \times \dots \times \dots + (6x)^2$$

$$U = \dots$$

d. Développe $V = (2t - 9)^2$.

$$V = (2t - 9)^2$$

$$V = \dots$$

$$V = \dots$$

6 Développement du produit d'une somme par une différence

a. On veut développer $C = (y + 3)(y - 3)$.

On remarque que C est de la forme $(a + b)(a - b)$

avec $a = y$ et $b = 3$.

$$C = (y + 3)(y - 3)$$

$$C = \dots^2 - 3^2$$

$$C = \dots$$

b. On veut développer $D = (2x + 5)(2x - 5)$.

On remarque que D est de la forme $(a + b)(a - b)$

avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

$$D = (2x + 5)(2x - 5)$$

$$D = (\dots)^2 - \dots^2$$

$$D = \dots$$

c. Développe $E = (3 + 4x)(3 - 4x)$.

$$E = (3 + 4x)(3 - 4x)$$

$$E = \dots$$

$$E = \dots$$

7 Association

Associe une expression de gauche avec l'expression de droite qui lui est égale.

$(4x - 7)(4x + 7)$	•	$25x^2 + 10x + 1$
$(9x - 4)^2$	•	$16x^2 - 49$
$(x + 1)(x - 1)$	•	$81x^2 - 72x + 16$
$(1 + 5x)^2$	•	$x^2 - 1$

8 Développement au choix (1)

Développe les expressions suivantes.

$$(x + 8)^2 = \dots$$

$$(3x - 9)^2 = \dots$$

$$(x + 7)(x - 7) = \dots$$

$$(2y - 5)(2y + 5) = \dots$$

$$(6 - 2t)^2 = \dots$$

9 Développement au choix (2)

Complète les égalités suivantes en choisissant l'identité remarquable qui convient.

a. $(3x + \dots)^2 = \dots + \dots + 49$

b. $(5x - \dots)^2 = \dots - \dots + 36$

c. $(6x + \dots)(\dots - \dots) = \dots - 64$

d. $(\dots + \dots)^2 = \dots + 70x + 25$

e. $(\dots - \dots)^2 = 16x^2 - 72x + \dots$

10 Un peu plus compliqué

a. Développe $F = (3x + 7)^2 + (7x - 3)^2$.

On développe $(3x + 7)^2$ d'une part et $(7x - 3)^2$ d'autre part.

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

On supprime les parenthèses.

$$\dots$$

On réduit l'expression F .

$$\dots$$

b. Développe $G = (x + 2)^2 - (3x - 5)^2$.

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

11 En substituant

a. Développe et réduis l'expression suivante.

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

$$M = \dots\dots\dots$$

$$M = \dots\dots\dots$$

$$M = \dots\dots\dots$$

b. En utilisant la forme développée, calcule M pour $x = -2$.

$$M = \dots\dots\dots$$

$$M = \dots\dots\dots$$

12 Calculs avec la forme développée

a. Développe et réduis l'expression suivante.

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

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

b. Calcule l'expression H pour $x = 3$.

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

13 Et avec des fractions

Développe les expressions suivantes.

$$A = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 2 \times \dots \times \dots + \dots$$

Attention : $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \dots$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \left(3x - \frac{2}{3}\right)^2$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$D = \left(\frac{4}{7} - x\right)^2$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

14 Calculs astucieux

Calcule rapidement en utilisant une identité remarquable.

a. $101^2 = (100 + 1)^2$

$$101^2 = \dots\dots\dots$$

$$101^2 = \dots\dots\dots$$

b. $1\,001^2 = (\dots + \dots)^2$

$$1\,001^2 = \dots\dots\dots$$

c. $99^2 = \dots\dots\dots$

$$99^2 = \dots\dots\dots$$

d. $401 \times 399 = \dots\dots\dots$

$$401 \times 399 = \dots\dots\dots$$

15 Juste ou non ?

a. Pierre doit calculer $100\,001^2$. Il prend sa calculatrice et trouve $1,000\,02 \times 10^{10}$. Il déclare alors que le résultat est faux. Explique pourquoi.

.....

.....

.....

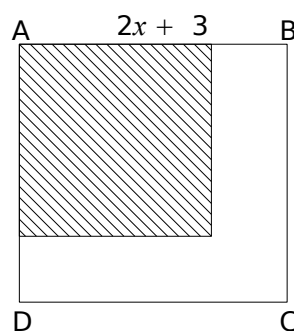
b. Calcule $100\,001^2$ en utilisant une identité remarquable.

$$100\,001^2 = \dots\dots\dots$$

.....

.....

16 Découpage du carré



L'unité est le centimètre.

a. Calcule l'aire du carré ABCD en fonction de x .

$$\text{Aire du carré ABCD} = \dots\dots\dots$$

b. On enlève 1 cm de chaque côté du carré et on obtient un carré de côté $2x + 2$. Calcule en fonction de x l'aire de la partie retirée.

.....

.....

.....

.....