

Le cours avec les aides animées

Q1. Lorsqu'on transforme une somme en produit, quelle action effectue-t-on ? Quelle est la propriété utilisée ? Qu'appelle-t-on « terme », « facteur » ?

Q2. Qu'est-ce que réduire une expression ?

Q3. Rappelle la règle de soustraction. Comment obtient-on l'opposé d'une somme algébrique ?

Les exercices d'application

1 Somme, produit ?

a. Dans chaque cas, indique si l'expression est une somme algébrique (S) ou un produit (P).

$12 \times 5.3 + 5.3 \times (-6) : \dots\dots$		$3(x + 5) : \dots\dots$
$3x + 5 : \dots\dots$	$2v - 5v + 3v : \dots\dots$	$5u^2 : \dots\dots$
$(2 - 4a) \times (a + 5) : \dots\dots$	$2 - 4a \times a + 5 : \dots\dots$	
$v^2 + 5v - 4 : \dots\dots$	$(t - 5s)^2 : \dots\dots$	$3u + 6 : \dots\dots$
$4m^2 + 5m : \dots\dots$	$(4x + 5) - (x + 6) : \dots\dots$	

b. Dans les expressions qui sont des sommes algébriques, entoure chacun de leurs termes.

c. Parmi les sommes algébriques ci-dessus, recopie celles qui comportent un facteur commun autre que 1 et indique ce facteur commun.

.....

2 Factorisations pas à pas

Factorise les expressions suivantes.

$A = 16 \times 4,7 - 6 \times 4,7$	$B = 3 \times x + 3 \times 2$
$A = (\dots\dots - \dots\dots) \times \dots\dots$	$B = \dots\dots \times (\dots\dots + \dots\dots)$
$C = 6y - 18$	$D = 4a^2 + 3a$
$C = 6 \times \dots\dots - 6 \times \dots\dots$	$D = a \times \dots\dots + a \times \dots\dots$
$C = \dots\dots \times (\dots\dots - \dots\dots)$	$D = \dots\dots \times (\dots\dots + \dots\dots)$
$E = 25m - 15$	$F = 2t^2 + t$
$E = 5 \times \dots\dots - 5 \times \dots\dots$	$F = t \times \dots\dots + t \times \dots\dots$
$E = \dots\dots$	$F = \dots\dots$

3 Expressions factorisables ou non ?

Peux-tu factoriser les expressions suivantes ? Justifie ta réponse.

a. $3 \times 2,1 \times 3 \times 2,9 :$	b. $2x \times 7x :$
.....
.....

4 Calculs possibles ou non ?

Pour chaque expression, effectue les opérations possibles et justifie les cas où il n'y en a pas.

- a. $4 + 5x$
- b. $4 \times 5x$
- c. $4x \times 5$
- d. $4x + 5x$
- e. $4x \times 5x$

5 Réduction après factorisation...

Réduis les expressions suivantes en factorisant et en effectuant les calculs qui sont possibles.

$A = 2x + 6x - 5x$	$B = 5u - u$
$A = (\dots\dots + \dots\dots - \dots\dots) \times x$	$B = 5 \times u - \dots\dots \times u$
$A = \dots\dots$	$B = (\dots\dots) \times u$
	$B = \dots\dots$
$C = 5x^2 + 3x^2$	$D = a^2 - 5a^2 + 2a^2$
$C = (\dots\dots) \times x^2$	$D = \dots\dots$
$C = \dots\dots$	$D = \dots\dots$
$E = \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}x$	$F = -\frac{1}{3}y^2 + \frac{5}{6}y^2$
$E = \dots\dots$	$F = \dots\dots$
$E = \dots\dots$	$F = \dots\dots$

6 Réductions pas à pas

a. On veut réduire : $A = 5x - 4 + 7x - 8x + 6$.

L'expression A comporte-t-elle un facteur commun autre que 1 ?

Complète pour regrouper :

$A = 5x + (\dots\dots) + 7x + (\dots\dots)x + 6$
 $A = 5x + 7x + (\dots\dots)x + (\dots\dots) + 6$

Dans les trois premiers termes y-a-t-il un facteur commun ? Si oui lequel ?

Peux-tu effectuer la somme des deux derniers termes ?

$A = (\dots\dots) \times \dots\dots + \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots$

Pourquoi ne peux-tu pas réduire davantage ?

.....

b. Réduis : $B = -4y + 5 - 2y^2 + y - 8y^2 - 3y - 11$.

$B = -4y + 5 + (\dots\dots)y^2 + y + (\dots\dots)y^2 + (\dots\dots)y + (\dots\dots)$
 $B = \dots\dots y^2 + \dots\dots y^2 + \dots\dots y + \dots\dots y + \dots\dots y + \dots\dots + \dots\dots$
 $B = (\dots\dots)y^2 + (\dots\dots)y + \dots\dots$
 $B = \dots\dots y^2 + \dots\dots y + \dots\dots = \dots\dots$

7 Réductions

Réduis les expressions suivantes.

$$C = -3x + 5 - 7x + 2x - 6x - 6$$

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

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

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

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

$$D = 4x - 5 + 6x^2 + 4 - 2x^2 - x + x^2 - 7x$$

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

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

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

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

$$E = \frac{3}{5}x - 4 + 4x - \frac{7}{15}x + \frac{3}{2}$$

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

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

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

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

8 Parenthèses précédées d'un signe +

Supprime les parenthèses inutiles puis réduis.

$$F = 4x + (5 - 8x)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9 Opposé d'une somme algébrique

Expression	Son opposé
$4x - 3$	
$-3x + 7$	
$2x^2 - 3x + 5$	
$-x^2 + (-3)x + 1$	

10 Avec la règle de soustraction

On considère l'expression : $J = 6x - (-5x + 3)$.

Soustraire l'expression $-5x + 3$, c'est additionner son, c'est-à-dire

Réduis alors l'expression J.

$$J = 6x + (\dots\dots\dots) \quad | \quad J = \dots\dots\dots$$

$$J = 6x + \dots\dots\dots \quad | \quad J = \dots\dots\dots$$

11 Parenthèses précédées d'un signe -

Applique la règle de soustraction pour supprimer les parenthèses puis réduis les expressions.

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

$$K = 5x + (\dots\dots\dots)$$

$$K = \dots\dots\dots$$

$$K = \dots\dots\dots$$

$$K = \dots\dots\dots$$

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

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

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

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

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

$$L = 4 + 6x - (-2x + 7)$$

$$L = 4 + 6x + (\dots\dots\dots)$$

$$L = \dots\dots\dots$$

$$L = \dots\dots\dots$$

$$L = \dots\dots\dots$$

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

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

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

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

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

12 Suppression de parenthèses

Supprime les parenthèses puis réduis les expressions suivantes.

$$P = (-5x + 7) - (8 - 3x) + x$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$Q = 3x - (-5 + x) + (-3x + 3)$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

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

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

13 Calculer plus simplement

a. On considère l'expression R de l'exercice précédent. Calcule cette expression pour $x = -3$.

$$\dots\dots\dots \quad | \quad \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots \quad | \quad \dots\dots\dots$$

b. $T = 7x^2 - (2x - 5x^2) + (-12x^2 + 2x + 1)$.

Calcule T pour tous les entiers de -5 à 5 .

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$