



Le cours avec les aides animées

- Q1. Qu'est-ce que « factoriser une expression » ?
- Q2. Quelle est la forme factorisée d'une expression du type $a^2 + 2ab + b^2$? $a^2 - 2ab + b^2$? $a^2 - b^2$?
- Q3. Comment supprime-t-on des parenthèses précédées d'un signe « + » ? D'un signe « - » ?

Les exercices d'application

1 Obtention du carré d'une somme

On veut factoriser $A = x^2 + 8x + 16$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 + 2ab + b^2$.

On va donc transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

$A = x^2 + 8x + \dots^2$

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

On reconnaît une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

On sait que $a^2 + 2ab + b^2 = (\dots + \dots)^2$.

Donc $A = (\dots + \dots)^2$.

2 En suivant le guide

On veut factoriser $B = 9x^2 + 30x + 25$.

B semble être de la forme

$B = (\dots x)^2 + 30x + \dots^2$

$B = (\dots x)^2 + 2 \times \dots \times \dots + \dots^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

Donc $B = (\dots + \dots)^2$.

3 À toi de jouer

Factorise les expressions suivantes.

$C = x^2 + 10x + 25$

.....
.....
.....

$D = 4t^2 + 24t + 36$

.....
.....
.....

4 À remettre dans l'ordre

Factorise $E = 9x^2 + 64 + 48x$.

.....
.....
.....

5 Obtention du carré d'une différence

On veut factoriser $A = x^2 - 20x + 100$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 - 2ab + b^2$.

On va donc transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

$A = x^2 - 20x + \dots^2$

$A = x^2 - 2 \times \dots \times \dots + \dots^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

On sait que $a^2 - 2ab + b^2 = (\dots - \dots)^2$.

Donc $A = (\dots - \dots)^2$.

6 Attention à l'ordre

On veut factoriser $B = 9 + 4x^2 - 12x$.

B semble être de la forme

$B = 9 - \dots + \dots^2$

$B = \dots^2 - \dots + (\dots)^2$

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

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

Donc $B = (\dots - \dots)^2$.

7 À toi de jouer

Factorise les expressions suivantes.

$C = x^2 - 2x + 1$

.....
.....
.....

$D = y^2 - 18y + 81$

.....
.....
.....



8 En retrouvant le bon ordre

Factorise $E = 16x^2 + 25 - 40x$.

.....
.....
.....
.....

9 À compléter

Dans chaque cas, complète les pointillés de façon à obtenir une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ ou $a^2 - 2ab + b^2$ puis factorise.

$x^2 + \dots x + 4 = \dots$
 $4x^2 - 8x + \dots = \dots$
 $\dots - 20x + 4 = \dots$

10 Différence de deux carrés

On veut factoriser $A = x^2 - 16$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 - b^2$.

On va transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

$A = x^2 - \dots^2$
On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.
On sait que $a^2 - b^2 = (\dots + \dots)(\dots - \dots)$.
Donc $A = (\dots + \dots)(\dots - \dots)$.

11 Pas à pas

On veut factoriser $B = 25x^2 - 36$.

B semble être de la forme

$B = (\dots x)^2 - \dots^2$
On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.
Donc $B = (\dots + \dots)(\dots - \dots)$.

12 À toi de jouer

Factorise les expressions suivantes.

$C = x^2 - 100$
.....
.....
 $D = 25 - 4y^2$
.....
.....

13 On complique

On veut factoriser $G = (x + 4)^2 - 49$.

G semble être de la forme

On va transformer l'écriture de G pour identifier a et b.

$G = (x + 4)^2 - \dots^2$
On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = \dots$ et $b = \dots$.

$G = [(x + 4) + \dots][(\dots) - \dots]$

On réduit les expressions entre crochets en commençant par supprimer les parenthèses.

$G = [\dots][\dots]$
 $G = (\dots)(\dots)$

14 On complique encore

On veut factoriser $H = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$.

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$ avec $a = x - 4$ et $b = \dots$.

$H = [(x - 4) + (\dots)][(\dots) - (\dots)]$

On réduit les expressions entre crochets en commençant par supprimer les parenthèses.

$H = [\dots][\dots]$
 $H = (\dots)(\dots)$

15 À ton tour

Factorise les expressions suivantes.

$A = (3 - 2x)^2 - 4$
 $A = (3 - 2x)^2 - \dots^2$
 $A = [\dots][\dots]$
.....
.....

$B = 121 - (x - 7)^2$
.....
.....
.....

$C = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$
.....
.....
.....