

MathQc.ca

Factorisation

Méthode produit-somme

Exercice 1

Factoriser complètement:

$$6x^2 + 11x - 10$$

Solution — Étape 1

Identifier les valeurs

$$6x^2 + 11x - 10$$

On reconnaît la forme :

$$ax^2 + bx + c$$

Donc :

$$a = 6$$

$$b = 11$$

$$c = -10$$

Étape 2

$$6x^2 + 11x - 10$$

$$a = 6$$

$$b = 11$$

$$c = -10$$

Trouver deux nombres

On calcule :

$$a \times c = 6(-10) = -60$$

On cherche deux nombres :

$$m \times n = a \times c = -60$$

et

$$m + n = b = 11$$

Astuces — Ne devine pas, cherche!

On cherche deux nombres dont :

$$\text{Produit} = -60$$

et

$$\text{Somme} = 11$$

Comme le produit est négatif, les deux facteurs doivent avoir des signes opposés : l'un est positif et l'autre est négatif.

Facteurs	Somme
± 1 et ± 60	-59 ou 59
± 2 et ± 30	-28 ou 28
± 3 et ± 20	-17 ou 17
± 4 et ± 15	-11 ou 11
± 5 et ± 12	-7 ou 7
± 6 et ± 10	-4 ou 4
± 10 et ± 6	4 ou -4
± 12 et ± 5	7 ou -7
± 15 et ± 4	11 ou -11

Les deux nombres sont:

Les nombres recherchés sont :

15 et -4

car :

$$15(-4) = -60$$

et

$$15 + (-4) = 11$$

Étape 3

Séparer le terme du milieu

On remplace :

$$11x$$

par :

$$15x - 4x$$

Donc :

$$6x^2 + 15x - 4x - 10$$

Étape 4

Factoriser par regroupement

On regroupe :

$$(6x^2 + 15x) + (-4x - 10)$$

On met en évidence :

$$3x(2x + 5) - 2(2x + 5)$$

Étape 5

Mettre le facteur commun

Le facteur commun est :

$$(2x + 5)$$

Donc :

$$3x(2x + 5) - 2(2x + 5)$$

devient :

$$(2x + 5)(3x - 2)$$

Réponse finale

$$6x^2 + 11x - 10 = (2x + 5)(3x - 2)$$

À retenir

Quel erreur aurais-tu probablement faite?

- Utiliser seulement le terme constant pour trouver le produit.
- Oublier de tenir compte du signe négatif.
- Choisir deux nombres dont la somme ou le produit fonctionne, mais pas les deux en même temps.