

3.8 Décomposer des polynômes particuliers en facteurs

Le mardi 9 octobre

Réchauffement

Détermine chaque produit - 5 minutes!

$$\begin{array}{llll} (x + 1)^2 & x^2 + 2x + 1 & | & (x + 2)^2 & & (x + 3)^2 \\ (x - 1)^2 & x^2 - 2x + 1 & & (x - 2)^2 & & (x - 3)^2 \\ (2x + 1)^2 & & & (3x + 1)^2 & 9x^2 + 6x + 1 & (4x + 1)^2 \\ (2x - 1)^2 & & & (3x - 1)^2 & 9x^2 - 6x + 1 & (4x - 1)^2 \end{array}$$

Est-ce que tu remarques des régularités?

Questions des devoirs?

17. Trouve les erreurs dans cette décomposition par la méthode de la somme et du produit et corrige-les.

$$\begin{aligned}15g^2 + 17g - 42 &= 15g^2 - 18g + 35g - 42 \\ &= 3g(5g - 6) + 7(5g + 6) \\ &= (3g + 7)(5g + 6)\end{aligned}$$

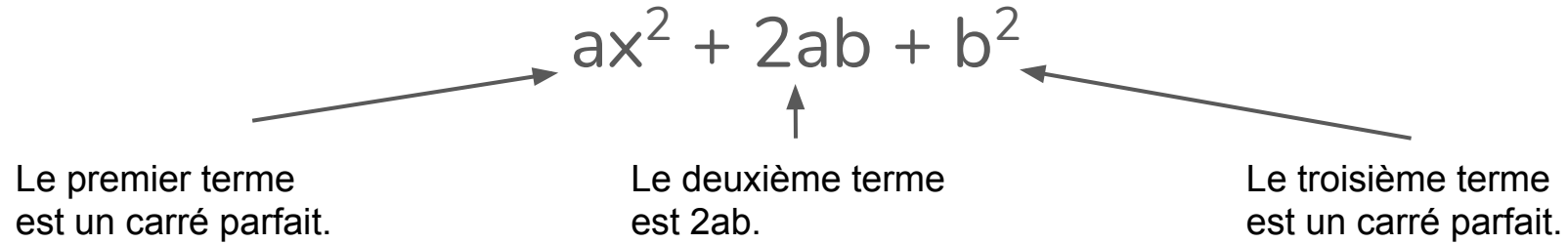
Il devrait être négatifs.

Trois polynômes particuliers qu'il faut reconnaître

1. Trinôme carré parfait
2. Différence de carrés
3. Trinôme à deux variables

1. Trinôme carré parfait

64, 81, 49, 36, 4, 1



$$\sqrt{x^2} = x$$

$$\sqrt{1} = 1$$

$$x^2 + 2x + 1$$

$$(x+1)^2$$

Décompose en facteurs. Ensuite multiplie pour vérifier la réponse.

$$4x^2 + 12x + 9$$

$$(2x+3)(2x+3)$$

$$4x^2 + 6x + 6x + 9$$

$$4x^2 + 12x + 9$$

$$\sqrt{4x^2} = 2x \quad \sqrt{9} = 3$$

$$(2x+3)^2$$

Votre tour: Décomposer en facteurs un trinôme carré parfait

Décompose en facteurs. Ensuite, multiplie pour vérifier la réponse.

a) $36x^2 + 12x + 1$

b) $16 - 56x + 49x^2$

$$\sqrt{49x^2} = 7x$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$(7x - 4)^2$$

$$(7x - 4)(7x - 4)$$

$$49x^2 - 28x - 28x + 16$$

$$49x^2 - 56x + 16$$

2. Une différence de carrés

Le premier terme
est un carré parfait.



$$a^2 - b^2$$

↑
Soustraction



Le troisième terme
est un carré parfait.

$$25 - 36x^2$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36x^2} = 6x$$

$$(5 - 6x)(5 + 6x)$$

Vérification

$$25 + \cancel{30x} - \cancel{30x} - 36x^2$$

$$25 - 36x^2$$

$$x^2 - 1$$

$$\sqrt{x^2} = x \quad \sqrt{1} = 1$$

$$(x+1)(x-1)$$

$$4x^2 - 100$$

$$\sqrt{4x^2} = 2x$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$(2x+10)(2x-10)$$

Identifie et décompose les différences de carrés

$$x^2 - 10^x$$

$$4x^2 - 36$$

$$(2x + 6)(2x - 6)$$

$$25x^2 - 64$$

$$(5x + 8)(5x - 8)$$

$$5(x^2 - 16y^2)$$

$$\sqrt{16y^2} = 4y$$

$$\sqrt{x^2} = x$$

$$5(x + 4y)(x - 4y)$$

3. Décomposer les trinômes à deux variables

$$\frac{2a^2}{a} - \frac{7ab}{b} + \frac{3b^2}{c}$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ -1ab \quad -bab \end{array}$$

$$(2a-b)(a-3b)$$

$$b = -7 \quad a \cdot c = 6$$

$$-1 \quad -6$$

$$2a \quad -6$$

$2a^2$	$-6ab$
$-6ab$	$3b^2$

a

-3b

$$b = 16 \quad a \cdot c = 15 \\ 15 \text{ et } 1$$

$$\frac{3x^2}{a} + \frac{16xy}{b} + \frac{5y^2}{c}$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 15xy \quad 1xy \end{array}$$

$$\text{Facteurs} = (x + 5y)(3x + y)$$

Vérification

$$3x^2 + xy + 15xy + 5y^2$$

$$3x^2 + 16xy + 5y^2$$

3x

	x	5y
3x	$3x^2$	$15xy$
y	xy	$5y^2$

Petite Évaluation de 3.6 + Devoirs

2. Pratique: Pages 194-195: 5, 6, 7a, 8, 10

a.f
a,d,f

5. Pour chaque polynôme, détermine s'il s'agit d'un trinôme carré parfait, d'une différence de carrés, ou de ni l'un ni l'autre.
- $25 - t^2$
 - $16m^2 + 49n^2$
 - $4x^2 - 24xy + 9y^2$
 - $9m^2 - 24mn + 16n^2$
6. Décompose chaque binôme en facteurs.
- | | |
|---------------|----------------|
| a) $x^2 - 49$ | b) $b^2 - 121$ |
| c) $1 - q^2$ | d) $36 - c^2$ |
7. a) Décompose chaque trinôme en facteur
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| I) $a^2 + 10a + 25$ | II) $b^2 - 12b + 36$ |
| III) $c^2 + 14c + 49$ | IV) $d^2 - 16d + 64$ |
| v) $e^2 + 18e + 81$ | VI) $f^2 - 20f + 100$ |
8. Décompose chaque trinôme en facteurs.
Multiplie les facteurs pour vérifier la réponse.
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) $4x^2 - 12x + 9$ | b) $9 + 30n + 25n^2$ |
| c) $81 - 36v + 4v^2$ | d) $25 + 40h + 16h^2$ |
| e) $9g^2 + 48g + 64$ | f) $49r^2 - 28r + 4$ |
10. Décompose chaque binôme en facteurs.
Multiplie les facteurs pour vérifier la réponse.
- | | |
|--------------------|---------------------|
| a) $9d^2 - 16f^2$ | b) $25s^2 - 64t^2$ |
| c) $144a^2 - 9b^2$ | d) $121m^2 - n^2$ |
| e) $81k^2 - 49m^2$ | f) $100y^2 - 81z^2$ |
| g) $v^2 - 36t^2$ | h) $4j^2 - 225h^2$ |

