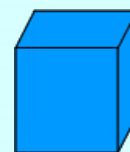
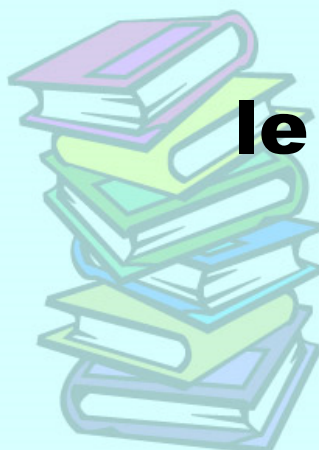
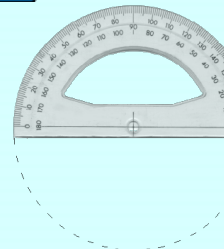


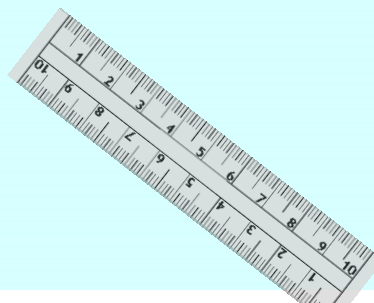
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le mardi 23 octobre
2018



Examen de mi-semestre

le jeudi 1er novembre

ET

le vendredi 2 novembre

20% de la note finale

Chapitre 3

Les polynômes

But du cours: AN5

Démontre une compréhension des facteurs (diviseurs) communs et de la factorisation des trinômes, de façon concrète, imagée et symbolique.

La factorisation des polynômes

La factorisation des polynômes

On décide de la méthode de factorisation à suivre avant de procéder.

Méthode #1 PGFC

Factorise!

$$-16m^4 - 12m^2 - 8m^3$$

$$-4m^2 (4m^2 + 3 + 2m)$$

Méthode #1 PGFC

Factorise!

$$-3x^3y^2 + 9x^2y - 6x^3y^4$$

$$= 3x^2y (-xy + 3 - 2xy^3)$$

Méthode #2

La factorisation des trinômes de forme spéciale

$$\mathbf{Ax^2 + Bx + C}$$

Quand '**A**' égale à 1, on utilise la méthode
< **Somme et Produit** > pour factoriser le
trinôme.

Exemple: $a^2 + 3a + 2$

Méthode #2 Somme et produit

Factorise!

$$p^2 - 7p - 60$$

$$= (p+5)(p-12)$$

Vérifie!

$$p^2 - 12p + 5p - 60$$

$$p^2 - 7p - 60$$

$$S = -7$$

$$P = -60$$

$$+5, -12$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \hline 1 \times 60 \\ 2 \times 30 \\ 3 \times 20 \\ 4 \times 15 \\ 5 \times 12 \\ 6 \times 10 \end{array}$$

Méthode #2 Somme et produit

Factorise!

$$y^2 - 6y - 16$$

$$= (y+2)(y-8)$$

V:

$$y^2 - 8y + 2y - 16$$

$$y^2 - 6y - 16$$

$$S = -6$$

$$P = -16$$

$$+2, -8$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \hline 1 \times 16 \\ 2 \times 8 \\ 4 \times 4 \end{array}$$

Méthode #2 Somme et produit

Factorise!

$$m^2 + 10mn + 16n^2$$

$$= (m + 2n)(m + 8n)$$

$$s = +10$$

$$p = +16$$

$$+2, +8$$

$$m^2 + 8mn + 2mn + 16n^2$$

$$m^2 + 10mn + 16n^2$$

Méthode #2 Somme et produit

Factorise!

$$a^2 - \underline{a}b - 42\underline{b}^2$$

$$(a + 6b)(a - 7b)$$

$$s = -1$$

$$p = -42$$

$$+6, -7$$

$$V: a^2 - 7ab + 6ab - 42b^2$$

$$a^2 - ab - 42b^2$$

À noter: S'il y a un PGFC, enlève-le avant de faire une autre méthode de factorisation.

Exemple: $3n^2 - 36n + 105$

$$= 3 (n^2 - 12n + 35)$$

$$= 3 (n-5)(n-7)$$

PGFC et SP

$$\begin{array}{r} 35 \\ 1 \times 35 \\ 5 \times 7 \end{array}$$

$$S = -12$$

$$P = 35$$

$$-5, -7$$

À noter: S'il y a un PGFC, enlève-le avant de faire une autre méthode de factorisation.

Exemple: $2y^2 + 16y + 30$

$$= 2 (y^2 + 8y + 15)$$

$$= 2 (y+3)(y+5)$$

$$S = 8$$

$$P = 15$$

$$+3, +5$$

Factorise complètement.

$$2k^2 + 38k - 40$$

$$= 2(k^2 + 19k - 20)$$

$$= 2(k + 20)(k - 1)$$

$$S = +19$$

$$P = -20$$

$$+20, -1$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 1 \times 20 \\ 2 \times 10 \\ 4 \times 5 \end{array}$$

Factorise complètement.

$$7b^2 - 14b - 140$$

$$= 7(b^2 - 2b - 20)$$

$$= 7(b \quad)(b \quad)$$

impossible

$$S = -2$$

$$P = -20$$

$$?, ?$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 1 \times 20 \\ 2 \times 10 \\ 4 \times 5 \end{array}$$

maths 10e

OHS

Exercices de factorisation**(PGFC ET Somme et Produit)**

Copie chaque question sur ton papier. Factorise complètement chaque expression, si possible.

1) $36a^3b^2c + 18a^2c^3 - 9a^4bc^2$

2) $x^2 - 12x + 11$

3) $m^2 + 10m + 24$

4) $12y^2 - 3y + 9y^3$

5) $y^2 - 11y + 18$

6) $w^2 - 12w + 35$

7) $20m^2 + 60mn + 45m$

8) $x^2 - 11xy + 28y^2$

9) $-6t^3 - 9t^2 - 12t$

10) $18 + 9m + m^2$

11) $c^2 + 8c + 15$

12) $w^2 + 7wt - 60t^2$

13) $k^2 - 16km + 55m^2$

14) $-15a^2b^3 + 25ab^2c - 30ab^3c^2$

15) $a^2 - ab - 42b^2$

16) $2ax - 3bx + 4cx^2$

17) $3x^2 + 12x - 36$

18) $2a^2 + 28a + 96$

19) $2abc - 4bcd + 6cde$

20) $3m^2 + 18mn + 27n^2$

Q1 - Q20
Fini pour
aujourd'hui

Page de Réponses à distribuer

Questions 1 à 20

PGFC et SP

Auto-Évaluation

pour demain

$$1) 36a^3b^2c + 18a^2c^3 - 9a^4bc^2$$

$$= 9a^2c (4ab^2 + 2c^2 - a^2bc)$$

$$2) x^2 - 12x + 11$$

$$= (x-11)(x-1)$$

$$S = -12$$

$$P = +11$$

$$(-11, -1)$$

$$3) m^2 + 10m + 24$$

$$= (m+4)(m+6)$$

$$S = +10$$

$$P = +24$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline \end{array}$$

$$1 \times 24$$

$$2 \times 12$$

$$3 \times 8$$

$$4 \times 6$$

$$(4, 6)$$

$$4) 12y^2 - 3y + 9y^3$$

$$= 3y(4y-1+3y^2)$$

$$5) y^2 - 11y + 18$$

$$(y-2)(y-9)$$

$$S = -11$$

$$P = +18$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 1 \times 18 \\ 2 \times 9 \\ 3 \times 6 \end{array}$$

$$-2, -9$$

$$6) w^2 - 12w + 35$$

$$(w-5)(w-7)$$

$$S = -12$$

$$P = +35$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ \hline 5 \times 7 \end{array}$$

$$-5, -7$$

$$7) 20m^2 + 60mn + 45m$$

$$= 5m(4m + 12n + 9)$$

$$8) x^2 - 11xy + 28y^2$$

$$= (x-7y)(x-4y)$$

$$S = -11$$

$$P = +28$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \hline 1 \times 28 \\ 2 \times 14 \\ 4 \times 7 \end{array}$$

$$-4, -7$$

$$9) -6t^3 - 9t^2 - 12t$$

$$= -3t(2t^2 + 3t + 4)$$

$$10) 18 + 9m + m^2$$

$$= m^2 + 9m + 18$$

$$= (m+3)(m+6)$$

$$= (3+m)(6+m)$$

$$S=9$$

$$P=18$$

+3, +6

$$11) c^2 + 8c + 15$$

$$= (c+3)(c+5)$$

$$S=+8$$

$$P=+15$$

+3 et +5

$$12) w^2 + 7wt - 60t^2$$

$$= (w+12t)(w-5t)$$

$$S=+7$$

$$P=-60$$

+12 et -5

$$\frac{60}{1 \times 60}$$

$$2 \times 30$$

$$3 \times 20$$

$$4 \times 15$$

$$5 \times 12$$

$$6 \times 10$$

$$13) \quad k^2 - 16km + 55m^2$$

$$= \underline{(k-5m)(k-11m)}$$

$$s = -16$$

$$p = +55$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ \underline{1 \times 55} \\ 5 \times 11 \end{array}$$

$$14) \quad -15a^2b^3 + 25ab^2c - 30ab^3c^2$$

$$= 5ab^2(-3ab + 5c - 6bc^2)$$

$$15) \quad a^2 - ab - 42b^2$$

$$= (a-7b)(a+6b)$$

$$16) \quad 2ax - 3bx + 4cx^2$$

$$= x(2a-3b+4cx)$$

$$s = -1$$

$$p = -42$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \underline{1 \times 42} \end{array}$$

$$2 \times 21$$

$$3 \times 14$$

$$6 \times 7$$

$$\underline{-7} \text{ et } \underline{+6}$$

17) $3x^2 + 12x - 36$

$$= 3(x^2 + 4x - 12)$$

$$= 3(x+6)(x-2)$$

$$S = +4$$

$$P = -12$$

12
—
1x12
2x6
3x4

$$(+6, -2)$$

18) $2a^2 + 28a + 96$

$$= 2(a^2 + 14a + 48)$$

$$= 2(a+6)(a+8)$$

$$S = +14$$

$$P = +48$$

$$(+6, +8)$$

48
—
1x48
2x24
3x16
4x12
6x8

19) $2abc - 4bcd + 6cde$

$$= 2c(ab - 2bd + 3de)$$

20) $3m^2 + 18mn + 27n^2$

$$= 3(m^2 + 6mn + 9n^2)$$

$$= 3(m+3n)(m+3n)$$

$$= 3 \overset{\text{ou}}{(m+3n)^2}$$

$$S = +6$$

$$P = +9$$

$$(+3, +3)$$

Factorise complètement.

$$4a^2 + 7a + 3$$

.

Factorise complètement.

$$4a^2 + 7a + 3 = (\quad ? \quad ?)(\quad ? \quad ?)$$

PGFC \rightarrow Non

Somme et produit \rightarrow NON

$$\begin{array}{cc} ?? & (4a \quad) & (a \quad) & ?? \\ & (2a \quad) & (2a \quad) & ?? \end{array}$$

Méthode #1**PGFC** ✓**Plus grand facteur commun****Méthode # 2** **$Ax^2 + Bx + C$ ($A = 1$)****SOMME ET PRODUIT** ✓**Exemple: $m^2 + 10m + 24$** **Méthode # 3** **$Ax^2 + Bx + C$ ($A \neq 1$)****DÉCOMPOSITION** ✱**Méthode #3****La factorisation des trinômes de forme spéciale** **$Ax^2 + Bx + C$**

**Quand 'A' est un nombre autre que 1,
on utilise la méthode
< Décomposition >
pour factoriser le trinôme.**

Exemple: $8x^2 + 10x + 3$

Factorise: $8x^2 + 10x + 3$

$s = +10$
 $p = +24$

$+4, +6$

$$= 8x^2 + 4x + 6x + 3$$

$$= 4x(2x+1) + 3(2x+1)$$

$$= (4x+3)(2x+1) \checkmark$$

V: $8x^2 + 4x + 6x + 3$
 $8x^2 + 10x + 3 \checkmark$

Factorise complètement.

$4a^2 + 7a + 3$

$s = +7$
 $p = +12$

$+3, +4$

$$= 4a^2 + 4a + 3a + 3$$

$$= 4a(a+1) + 3(a+1)$$

$$= (4a+3)(a+1)$$

V: $4a^2 + 4a + 3a + 3$
 $4a^2 + 7a + 3$

Factorise:

$$3x^2 + 5x + 2$$

$$s = +5$$

$$p = +6$$

$$\boxed{+2, +3}$$

$$= 3x^2 + 3x + 2x + 2$$

$$= 3x(x+1) + 2(x+1)$$

$$= (3x+2)(x+1)$$

$$V: \begin{array}{l} 3x^2 + 3x + 2x + 2 \\ 3x^2 + 5x + 2 \end{array}$$

Factorise:

$$6y^2 - 7y - 3$$

$$s = -7$$

$$p = -18$$

$$\boxed{+2, -9}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 1 \times 18 \\ 2 \times 9 \\ 3 \times 6 \end{array}$$

$$= 6y^2 + 2y - 9y - 3$$

$$= 2y(3y+1) - 3(3y+1)$$

$$= (2y-3)(3y+1)$$

$$V: \begin{array}{l} 6y^2 + 2y - 9y - 3 \\ 6y^2 - 7y - 3 \end{array}$$

Travail à compléter:

Page 156

Question 16

Page 167

Question 14

PGFC
et
Somme
et produit

Page 156

- 16.** Décompose chaque trinôme en facteurs.
Développe le produit pour vérifier les facteurs.
- a) $25xy + 15x^2 - 30x^2y^2$
 - b) $51m^2n + 39mn^2 - 72mn$
 - c) $9p^4q^2 - 6p^3q^3 + 12p^2q^4$
 - d) $10a^3b^2 + 12a^2b^4 - 5a^2b^2$
 - e) $12cd^2 - 8cd - 20c^2d$
 - f) $7r^3s^3 + 14r^2s^2 - 21rs^2$

Page 167

14. Décompose chaque trinôme en facteurs.

Développe le produit pour vérifier les facteurs.

a) $b^2 + 19b - 20$

b) $t^2 + 15t - 54$

c) $x^2 + 12x - 28$

d) $n^2 - 5n - 24$

e) $a^2 - a - 20$

f) $y^2 - 2y - 48$

g) $m^2 - 15m + 50$

h) $a^2 - 12a + 36$