

THEME 8

CALCUL LITTERAL FACTORISATION EXERCICES (SERIE 1)

Exercice 1 : Brevet des Collèges - Aix-Marseille - Montpellier - Nice-Corse - Toulouse - 99

On donne : $E = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x - 3)$

- Développer et réduire E.
- Factoriser E.
- Résoudre l'équation $(2x - 1)(x + 2) = 0$

Exercice 2 : Brevet des Collèges - Amiens - 99

On considère l'expression : $D = (3x - 1)^2 - 81$

- Développer et réduire D.
- Factoriser D.
- Résoudre l'équation : $(3x - 10)(3x + 8) = 0$
- Calculer D pour $x = -5$.

Exercice 3 : Brevet des Collèges - Besançon - Dijon - Lyon - Nancy-Metz - Toulouse - 99

On considère l'expression :

$$F = (5x - 3)(3x + 2) - (5x - 3)^2$$

- Développer et réduire F.
- Factoriser F
- Résoudre l'équation : $(-2x + 5)(5x - 3) = 0$

Exercice 4 : d'après Brevet des Collèges - Bordeaux - 99

On considère les expressions :

$$E = (3x - 12)(x + 2) \quad \text{et} \quad F = (3x - 5)^2 - 49$$

- Développer et réduire E.
- Factoriser F.

Exercice 5 : Brevet des Collèges - Grenoble - 99

$$\text{Soit } E = (5x - 2)^2 - 9$$

- Développer E.
- Factoriser E.
- Calculer E pour $x = -2$.
- Résoudre l'équation $(5x - 5)(5x + 1) = 0$

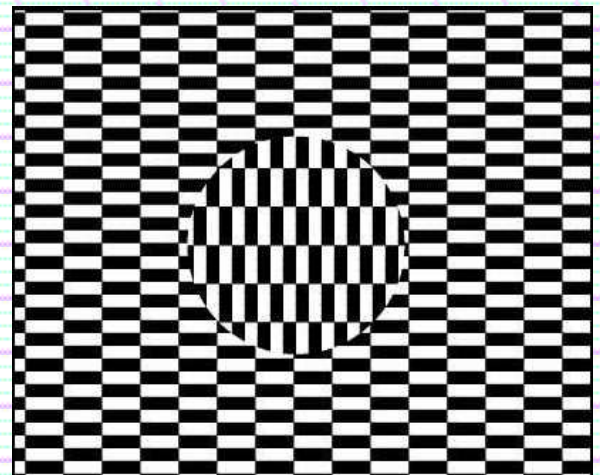
Exercice 6 : Brevet des Collèges - Lille - 99

$$\text{Soit } D = (2x - 1)^2 - 9$$

- Développer et réduire D.
- Factoriser D.

c) Calculer D pour $x = \frac{1}{2}$, puis pour $x = 0$.

27 enfants
66 roues
Combien
de vélos ?
Combien
de tricycles ?



Exercice 7 : Brevet des Collèges - Antilles - 99

Soit l'expression : $F = (5x - 5)^2 - (7x)(x - 1)$

a) Développer et réduire F.

b) Factoriser F.

Exercice 8 : Brevet des Collèges - Asie - 99

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

a) Développer et réduire F.

b) Factoriser F.

c) Calculer F pour $x = 1$, puis pour $x = 4,5$.

Exercice 9 : Brevet des Collèges - Caen - 89

On considère l'expression :

$E = (5x - 1)(x + 3) + 3(25x^2 - 1) - (5x - 1)(1 - 2x)$

a) Développer et réduire E.

b) Factoriser E.

Exercice 10 : Brevet des Collèges - Bordeaux - 89

Soit $f(x) = 2(4x^2 - 1) - (2x - 1)^2$

a) Développer et réduire $f(x)$.

b) Factoriser $f(x)$.

Exercice 11 :

On considère les expressions

$$A = (5x - 2)^2 - (5x - 2)(2x - 3)$$

$$B = (3x + 1)^2 - (2 + 6x)(x - 1)$$

a) Développer et réduire A et B.

b) Factoriser A et B.

c) Factoriser A - B.

Exercice 12 : Brevet des Collèges - Sujets complémentaires - 99

➤ Soit l'expression : $E = (-x + \frac{2}{7})^2 - 3(-x + \frac{2}{7})(2x - 1)$

a) Développer et réduire E.

b) Factoriser E.

➤ Soit l'expression : $J = (3x - 2)^2 - (-2x + 7)(3x - 2) + (9x^2 - 4)$

a) On note $K = 9x^2 - 4$. Ecrire K sous forme d'un produit de facteurs.

b) En déduire une factorisation de J.

➤ Soit l'expression : $E = 2(3x - 8)(x + 1) - (9x^2 - 64) + (-x + 7)(3x - 8)$

Ecrire E sous forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.

Exercice 13 : Brevet des Collèges - Sujets complémentaires - 99

➤ Soit l'expression : $E = (2x + \frac{1}{4})^2 - (\frac{7}{8} + 5x)^2 + 5(7x + \frac{5}{8})$

a) On pose $F = (2x + \frac{1}{4})^2 - (\frac{7}{8} + 5x)^2$. Ecrire F sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.

b) En déduire une écriture de E sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.

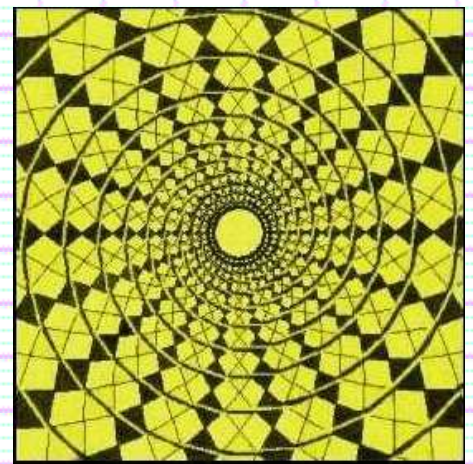
➤ $A = (3(4 - 25x^2) + (4 - 20x + 25x^2) + (10 - 25x)(8x - 3))$

a) Développer, simplifier et "ordonner" A selon les puissances décroissantes de x.

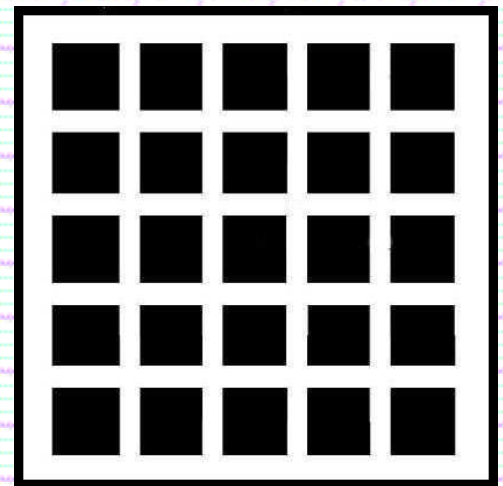
b) Soient $E = 4 - 25x^2$, $F = 4 - 20x + 25x^2$ et $G = 10 - 25x$.

Ecrire E, F et G sous de produits en faisant apparaître le facteur $(2 - 5x)$

c) Ecrire alors A sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.



Spirales ou ... non



Exercice 14 :

Factoriser les expressions suivantes :

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

$$C = (x + 3)(2x - 7) + (x + 3)^2$$

$$E = (3x + 1)(5x + 3) + (3x + 1)(2x + 2)$$

$$G = (7x - 3)(x + 1) + (7x - 3)(2x + 2)$$

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

$$L = (x - 3)(x + 1) + (x + 1)^2$$

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

$$Q = (7x - 3)^2 + (7x - 3)(x + 2)$$

$$S = (a - 3)(x + 1) - (a - 3)(2x + 2)$$

$$U = (x - 3)(x + 1) - (x - 3)(x - 1)$$

$$B = (2x - 5)(7x - 4) - (3 - 5x)(7x - 4)$$

$$D = (3a + 8)(5a - 1) - 2(3a + 8)$$

$$F = (5x + 11)(4y - 1) + (5x + 11)(3y + 2)$$

$$H = (8x - 2)(2 - x) + (2 - x)(x + 3)$$

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

$$M = (5x + 2)(2x + 1) - (5x + 2)(x + 3)$$

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

$$R = 2(x - 2)(y + 1) - (2y + 1)(x - 2)$$

$$T = (x - 2)^2 - 3(x - 2)$$

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

Exercice 15 :

Factoriser les expressions suivantes :

$$x^2 + 2x + 1 \quad ; \quad x^2 - 6x + 9 \quad ; \quad x^2 + 8x + 16 \quad ; \quad a^2 - 12a + 36 \quad ; \quad 25 + 10x + x^2$$

$$4 + 8x + 4x^2 \quad ; \quad x^2 - 100 \quad ; \quad 25 - x^2$$

Exercice 16 :

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (4x + 1)(7x - 2) + (2x + 7)(4x + 1)$$

$$B = (4x + 1)^2 + (8x + 2)$$

$$C = 81x^2 + 90x + 25 \quad D = x^2 + 2x + 1 + 3(x + 1)$$

$$E = (3x - 6)(x - 7) - (x - 2)(x + 1)$$

$$F = (3x + 1)(6x - 9) - (2x - 3)^2$$

Exercice 17 :

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (x - 5)^2 - (2x - 7)(x - 5)$$

$$B = (3x - 8)(x - 2) + (5x + 7)(3x - 8)$$

$$C = (6x - 8) + (x - 2)(3x - 4)$$

$$D = (x + 1)^2 + (x + 1)$$

$$E = 9x^2 - 16 + (3x + 4)(3x - 2)$$

$$F = (3x + 1)(6x - 9) - (2x - 3)^2$$

$$G = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$$

$$H = (x - 2)^2 - 4x(x - 2)$$

$$J = (2x + 1)^2 - 16$$

$$K = (2 - 3x)^2 - 4(2 - 3x)$$

Exercice 18 : Brevet des Collèges - Strasbourg - Reims - Besançon - 93

$$\text{Soit } F = (2a + 3)^2 - (a - 5)^2$$

a) Factoriser F.

b) Développer et réduire F.

Exercice 19 : Brevet des Collèges - Rouen - 93

$$x \text{ désignant un nombre, on pose } A = 9x^2 - 16 + 4(3x - 4)^2$$

a) Développer A.

b) Factoriser $9x^2 - 16$.

c) Factoriser A.

Exercice 20 : Brevet des Collèges - Poitiers - 89

$$\text{Factoriser } E = (3x - 1)^2 - 25$$

Exercice 21 : Brevet des Collèges - Strasbourg - 92

$$\text{Soit l'expression } E = (2x - 3)^2 + (2x - 3)(x + 7)$$

a) Développer et réduire E.

b) Factoriser E.

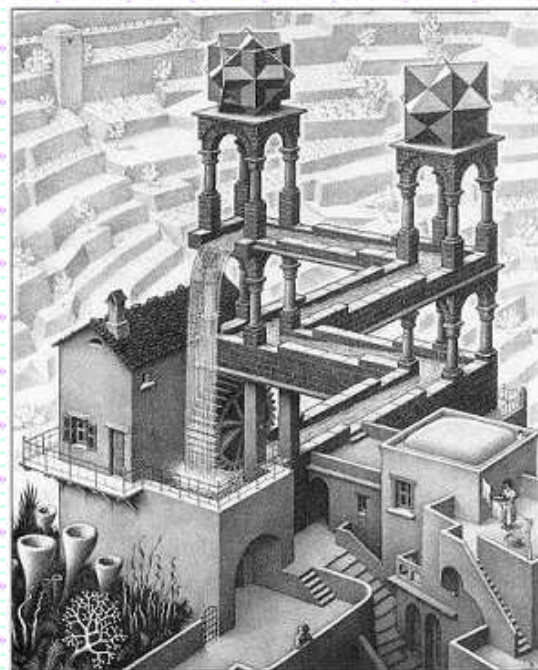
Exercice 22 : Brevet des Collèges - Bordeaux - 93

$$\text{a) Développer et réduire } E = (2x - 5)^2 - (4x - 3)(2x + 1)$$

b) Factoriser

$$F = 16x^2 - 25$$

$$G = (2x - 3)(x - 8) - (2x - 3)(2x + 1)$$



Exercice 23 : Brevet des Collèges - Centres Etrangers - 97

On considère l'expression suivante :

$$C = (x - 2)(3x - 5) + 9x^2 - 25$$

- 1) Développer et réduire C.
- 2) Factoriser $9x^2 - 25$, en déduire une factorisation de C.
- 3) Résoudre l'équation : $(3x - 5)(4x + 3) = 0$.

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Scandinavie - 97

On donne l'expression $F = (9x^2 - 4) + (3x - 2)(x - 5)$.

- 1) Développer et réduire F.
- 2) Factoriser $9x^2 - 4$.
- 3) Factoriser F (on réduira l'écriture de chaque facteur).
- 4) Résoudre l'équation $(3x - 2)(4x - 3) = 0$.

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Bordeaux - 97

Soit $E = (4x + 5)^2 - (3x - 2)^2$.

- 1) Développer E et réduire.
- 2) Factoriser E.
- 3) Résoudre l'équation $(7x + 3)(x + 7) = 0$.

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Clermont-Ferrand - 96

Soit $E = (3x - 2)^2 - 81$.

- 1) Développer, réduire et ordonner E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Résoudre l'équation : $(3x - 11)(3x + 7) = 0$.

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Lille - 96

$$E = 9x^2 - 25 + (3x + 5)(x - 2)$$

- 1) Factoriser $9x^2 - 25$, puis factoriser E.
- 2) Résoudre l'équation $(3x + 5)(4x - 7) = 0$.

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Caen - Septembre 95

On considère l'expression $E = (2x + 1)^2 - 16$.

1. Développer E.
2. Factoriser E.
3. Calculer la valeur prise par E pour $x = \frac{3}{2}$
4. Résoudre l'équation : $(2x - 3)(2x + 5) = 0$.