

Corrigé

QSJp68

1.
 - a) $3n$
 - b) $\frac{3}{4}z = \frac{3z}{4}$
 - c) $12x + 28$
 - d) $12(y + 28) = 12y + 336$

2. Périmètre: $p = 8x$ et Aire: $A = 4x^2$

3.
 - a) Périmètre: $p = 6y + 50$ et Aire: $A = 75y$
 - b) Périmètre: $p = 80$ et Aire: $A = 375$

4.
 - a) $5b$
 - b) $25a$
 - c) c^3
 - d) $11y$
 - e) $10d$
 - f) $11x + 9$
 - g) $4x$

Corrigé

FA149 Traduire

- a) $5n$
- b) $\frac{6}{5}z = \frac{6z}{5}$
- c) $y \cdot 2 - 5 = 2y - 5$
- d) $(x - 5) \cdot 2 = 2x - 10$

Corrigé

FA150 Figure composée

$$p = 5x \text{ et } A = x^2 + 2,5x$$

Corrigé

FA151 Faire réduire

- a) $4z$
- b) $-6a$
- c) a^4
- d) $23a$
- e) $-7y$
- f) $5x + 5$
- g) $16y$

Corrigé

FA152 Des rectangles et un carré

- a) $p_A = 14x$ $p_B = 18x$ $p_C = 18x$ $p_D = 14x$ $p_E = 4x$
- b) $A_A = 12x^2$ $A_B = 20x^2$ $A_C = 18x^2$ $A_D = 12x^2$ $A_E = x^2$
- c) $A = 63x^2$

Corrigé

FA153 Associations

- a) $-30y$
- b) $-14a^2$
- c) $25y^2$
- d) $4x^2$
- e) $7x^2z$
- f) $12b$
- g) $27xy$
- h) $15z^2$
- i) $24c$
- j) $3yz$
- k) $3p^3$
- l) $-81a$

Corrigé

FA154 Un peu de vocabulaire

- a) $\textcircled{8} \textcircled{z}$ $\textcircled{-6} \textcircled{x}$ $\textcircled{0,4} \textcircled{p}$ $\textcircled{7,9}$ $\textcircled{r}$
- b) $14 ; 3$ $3y ; y ; -10y$ $-x$ et $14z$ sont isolés

Corrigé

FA155 Réduisons!

- a) $20b^2$
- b) $49p^2$
- c) b^2
- d) $8p^3$
- e) a^2b
- f) $30p^2$

Corrigé

FA156 De deux manières différentes

- a) $(5 + 3)x$, $5x + 3x$ ou $8x$
- b) $(10 - 8)x$, $10x - 8x$ ou $2x$

Corrigé

FA157 Egal ?

1. a) Si $x = 1$, alors $A = 0$ et $B = 0$; si $x = 2$, alors $A = 3$ et $B = 3$.
 b) Pour ces deux valeurs de x , $A = B$; mais A n'est pas égale à B ;
 par exemple, si $x = 0$, alors $A = 1$ et $B = -1$.
2. a) Si $x = 2$, alors $A = 12$ et $B = 12$; si $x = 3$, alors $A = 25$ et $B = 25$.
 b) A n'est pas égale à B ; par exemple, si $x = 0$, alors $A = 4$ et $B = -14$.

Corrigé

FA158 Expressions égales

- a) Non, par exemple si $y = 0$, alors $13 \cdot 0 = 0$ alors que $6 + 7 \cdot 0 = 6$.
- b) Oui, car dans les deux cas, la forme réduite est $4y + 2$.

Corrigé

FA159 On réduit

- | | | | |
|--------------|---------------|---------|---------------|
| a) $2p + 12$ | d) $5,3n + 5$ | g) $3n$ | j) m |
| b) 0 | e) $6p + 5$ | h) n | k) $-11m + 9$ |
| c) $p - 1$ | f) $9p + 10$ | i) $4m$ | l) $2p$ |

Corrigé

FA160 On réduit toujours

- | | | |
|-------------------|----------------|-------------------|
| a) $10h$ | e) $-30x + 76$ | i) $-12h$ |
| b) $3h$ | f) $14h$ | j) $13x^2 + 7h^2$ |
| c) $5x$ | g) $27x^3$ | |
| d) $121x^2 - 11x$ | h) 0 | |

Corrigé

FA161 On supprime les parenthèses

- a) Si $x = 4$, on obtient 1. $82 + 56 = 138$ 2. $95 - 33 = 62$
- b) Expressions littérales réduites :
 1. $34x + 2$; si $x = 4$, on obtient $136 + 2 = 138$
 2. $13x + 10$; si $x = 4$, on obtient $52 + 10 = 62$
 Les valeurs numériques sont identiques à celles obtenues en a).
- c) Voir les réponses des élèves et l'*Aide-mémoire*.

Corrigé

FA162 Avec des segments

- a) Si $x = 5$, alors AB mesure $67 + 27 = 94$
- b) $18x + 4$; on a bien $18 \cdot 5 + 4 = 94$
- c) Si $x = 5$, alors EF mesure $93 - 36 = 57$
- d) $11x + 2$; on a bien $11 \cdot 5 + 2 = 57$
- e) Voir les réponses des élèves et l'*Aide-mémoire*.

Corrigé

FA163 Par analogie

- 1. Voir les réponses des élèves et l'*Aide-mémoire*.
- 2. a) $40x - 100$ b) $28w + 66$ c) $-2x + 13$

Corrigé

FA164 Opposés

$$\begin{aligned}-A &= -9c + 3 \\ -B &= 14a - 3 \\ -C &= 10c + 7 \\ -D &= -2 - y \\ -E &= -x + 1\end{aligned}$$

Corrigé

FA165 Magiques?

Carré de gauche: Oui, la somme est de $9x + 3$.

Carré de droite: Non, toutes les lignes, colonnes et diagonales ne donnent pas la même somme.

Corrigé

FA166 Ajouter pour obtenir

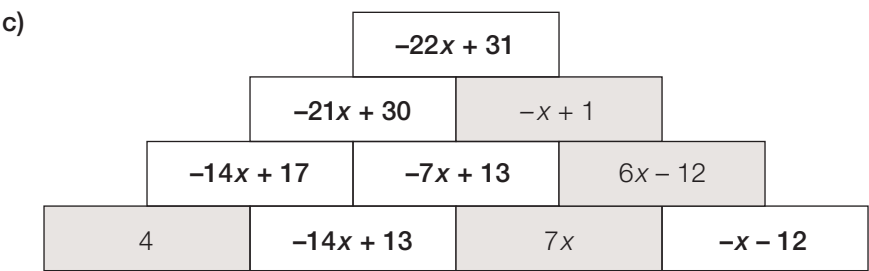
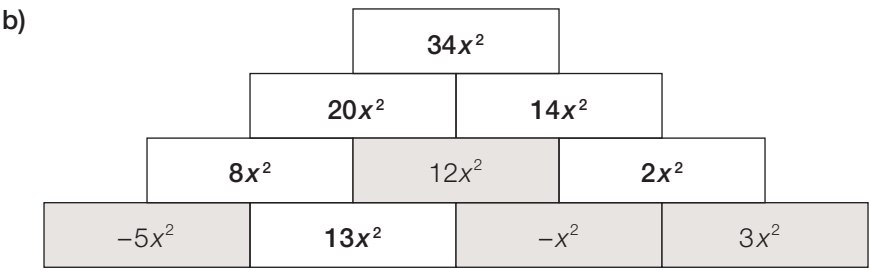
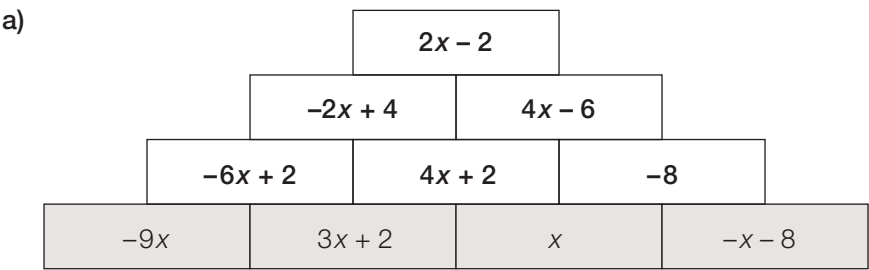
1. $7x - 5$
2.
 - a) (-8)
 - b) $(-4y + 11)$
 - c) $x - 8$
 - d) $3c + 3d$
 - e) $7z - 1$
 - f) $2y + 1$
 - g) $(-10y - 1)$
 - h) $6x$

Corrigé

FA167 Différences en tous genres

- a) $y + 7$
- b) $15y - 3$
- c) $240a - 200b$
- d) $-60a + 70b$
- e) $-15x + 84$
- f) $76x - 7$
- g) $25a - 48b$
- h) $-12b - 7$

FA168 Construire le mur



FA169 Additionner et soustraire des polynômes

- | | | |
|-------------|---------------|--------------|
| 1. $2x + 9$ | 3. $2x + 6,5$ | 5. $-4x + 2$ |
| 2. $2x + 9$ | 4. $-5x - 9$ | 6. $-8x$ |

FA170 Périmètre littéral

- a) $p_{EFGH} = 78x - 22$
- b) Si $x = 1$, alors $p_{EFGH} = 56$; si $x = 2,5$, alors $p_{EFGH} = 173$

FLPp74

1. $5a$ -12 $2r^2$
2. a) $-173c - 48d$
b) $-62x + 39y$
c) $14y - 81x$
3. a) $15x$
b) $-5m + 3n$
c) $9y$
d) $-6ab$
e) $6y^3$
f) $1000c^3$
g) $5x^2 + 5y^2$
h) $14a + 10b$
i) $12p - 2$
j) $-50x + 100y$
4. Les deux rectangles possèdent la même aire ($24x^2$), mais leurs périmètres sont différents :
22x pour le rectangle de gauche et 20x pour celui de droite, pour tout $x > 0$.

FA171 Monômes semblables

a)

$-8xy^2$	$8x^2$	$\frac{1}{5}x$	$-2yx$
$10xy$	$0,5y$	18	$30xy$
$2,25y^2$	$-1x$	x^2y^2	
$4y$	$2\pi r$	$9x^2$	

b) Sont semblables :

$4y ; 0,5y$

$-x ; \frac{1}{5}x$

$-2xy ; 10xy ; 30xy$

$8x^2 ; 9x^2$

Les autres sont isolés.

Corrigé

FA172 Encore l'opposé

$$-A = -6c^2 - 9c + 3$$

$$-C = 10c^3 - 0,5c + 7$$

$$-E = -\frac{1}{3}x^2 + x$$

$$-B = 14a - 2,4$$

$$-D = -2 - \pi d$$

Corrigé

FA173 Repérer les différences

a) $240a^2 - 200b^2$

b) $-60a^2 + 70b^2$

c) $-15x^2 + 84x^2y$

d) $-15x^2 + 84x^2y$

e) $25a^2 - 48ab + 29b^2$

f) $-7a^2 - 12ab + 21b^2$

Corrigé

FA174 Toutes puissances

a) ✓

b) ✗ $(-5) \cdot (-5) = (-5)^2 = 25$

c) ✗ $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

d) ✓

e) ✗ $-10^2 = -100$

f) ✗ $2y + 2y + 2y + 2y + 2y = 10y$

Corrigé

FA175 Produits, sommes et différences

a) $7x$

$12x^2$

g) $6x + 10$

$60x$

b) $5a$

$-24a^2$

h) $6x^3$

$5x^6$

c) $2y$

y^2

i) $2x^2$

$-15x^4$

d) $11x^2$

$18x^4$

j) $4x$

$-5x^2$

e) $-x^3 + x$

x^4

k) $x^2 + 3x$

$3x^3$

f) 0

$-x^4$

l) $3x^2 + 4x$

$12x^3$

Corrigé

FA176 Encore des sommes et des différences

1. $x^3 + 6x^2 + 4x + 8$

3. $-5x^3 + 16x^2 - 2x - 2,5$

5. $-x^3 + 3x^2 - 2x$

2. $x^2 + 2x + 9$

4. $-x^3 - 14x^2 + x + 1$

6. $-x^3 - 5x^2 - 2x + 1$

Corrigé

FA177 Louise et Josette

A chaque essai, on obtiendra une différence de 10 entre les résultats obtenus, car $3x + 5 \neq 3(x + 5) = 3x + 15$, pour tout nombre réel.

Corrigé

QSJp77

1. a) Si $x = 10$, alors $A = 100$; $B = 190$ et $C = -105$

b) Si $x = -3$, alors $A = 9$; $B = 21$ et $C = 12$

2. a) $x - 7y + 7$

b) a^5

c) $2x^2 - 2x$

d) $-8b^6$

e) $20x^2 - 18x$

f) $48y$

g) $-112xy$

h) $10x^2 + 3xy - 18y^2$

i) $7x - 3y$

j) $3x - 9y$

3. $x + x - 15 + 2(x - 15) = 4x - 45$

4. Aire: $A = 12y^2 + 26y + 12$ et Périmètre: $p = 14y + 16$

Corrigé

FA178 Valeur numérique

a) Si $x = 10$, alors $A = 300$; $B = -150$ et $C = 50$

b) Si $x = -1$, alors $A = 3$; $B = -7$ et $C = 11,5$

Corrigé

FA179 Sous forme réduite

a) $9a^4 - 8a^3$

e) x^6y^3

b) $11y + 5$

f) $32x^5$

c) $-30x + 54$

g) $-8b^3$

d) $18y^2$

h) $16y^{12}$

Corrigé

FA180 Correctes ou non ?

- a) **✗** $5(3x + 4) = 15x + 20$
- b) **✗** $(2x - 3)(-5) = -10x + 15$
- c) **✓**
- d) **✓**
- e) **✗** $(x - 50)(x + 3) = x^2 - 47x - 150$

Corrigé

FA181 Choix de nombres

Soit p le premier nombre.

- a) $p + p - 36 + 3(p - 36) = 5p - 144$
- b) $5p - 144 = 241$; alors $p = 77$; ces trois nombres sont 77, 41 et 123.

Corrigé

FA182 Le triangle des BER

Périmètre: $p = 16x + 16$

$$\text{Aire: } A = \frac{(6x + 6)(4x + 4)}{2} = 12x^2 + 24x + 12$$

Corrigé

FA183 Sacrées formules !

Les formules sont exactes ; sans que ceci soit une preuve, elles se vérifient pour :

	$n = 1$	$n = 4$	$n = 10$
a)	1	10	55
b)	1	30	385
c)	1	100	3025
d)	1	354	25333

Corrigé

FA184 Xtrême

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) Longueur des arêtes: $l = 4x + 28$ | b) $x = 6$ |
| Aire totale des faces: $A = 14x + 24$ | Longueur des arêtes: $l = 52$ |
| Volume: $V = 12x$ | Aire totale des faces: $A = 108$ |
| Grande diagonale de la boîte: $d = \sqrt{x^2 + 25}$ | |

Corrigé

FA185 Littéralement

$$a(a - 2b) = a^2 - 2ab$$

$$a(a - c) = a^2 - ac$$

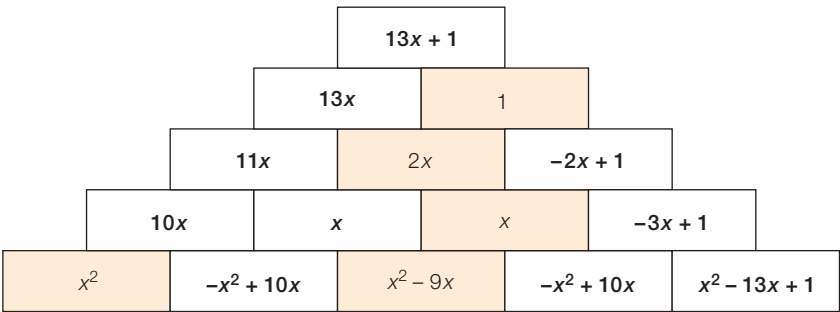
$$a^2 - d^2$$

FA186 D'une boîte à l'autre

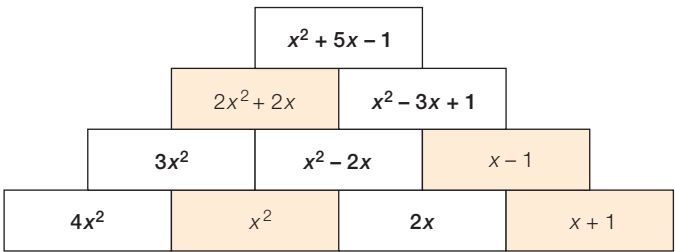
- a) 1. $12x$ 2. $6x^2 + 36x$ 3. $x^3 + 9x^2 + 26x$
b) 1. 36 2. 162 3. 186

FA187 Faire le mur

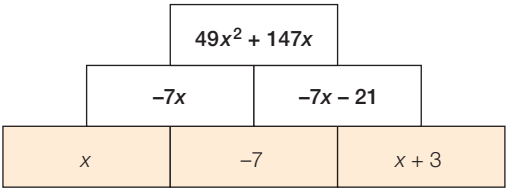
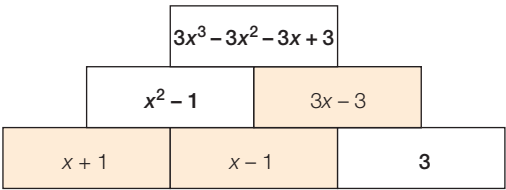
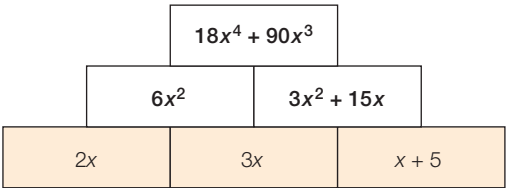
a)



b)



c)



Corrigé

FA188 Réductions en tous genres

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| a) $3x^3 - 20x^2 + 51$ | f) $-56y^3 + 125y^2$ |
| b) $10x^3 - 24x^2y + 40xy - 96y^2$ | g) $30x^2 - 14x$ |
| c) $12x^3y$ | h) $75x^3 + 100xy$ |
| d) $8x^3 - 4xy$ | i) $-2x^2 + 39x + 24$ |
| e) $-7y^3 + 20$ | j) $-6x^2 + 12x + 21$ |

Corrigé

FA189 Avec des coefficients rationnels

- a) $1,3x^2 + x + 0,75$
- b) $\frac{1}{2}a^2$
- c) $-0,75x + 0,25$
- d) $\frac{8}{5}y^2 + \frac{9}{5}y - \frac{1}{4}$
- e) $-3x^2 + 5,55x$
- f) $3y + 2,75$

Corrigé

FA190 A priori

- a) Voir les réponses des élèves. Cf. commentaire en ligne.
- b) $(a + b)^2$ et, par exemple, $a^2 + ab + b^2 + ab$; $a^2 + b^2 + 2ab$; ...
- c) $a^2 + 2ab + b^2$
- d) Voir les réponses des élèves ; ils devraient constater une égalité.
- e) $x^2 + 2x + 1$
 $4x^2 + 20x + 25$
- f) Voir les réponses des élèves.
 $a^2 - 2ab + b^2$
 $a^2 - b^2$

Corrigé

FA191 Un carré pour les carrés

- a) $40 \cdot 40 + 2 \cdot 40 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 2025$
 $100 \cdot 100 + 2 \cdot 100 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 10201$
- b) $x \cdot x + 2 \cdot x \cdot y + y \cdot y = x^2 + 2xy + y^2$

Corrigé

FA192 Produits remarquables

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a) $a^2 + 4a + 4$ | f) $25a^2 + 30ab + 9b^2$ |
| b) $4x^2 + 4x + 1$ | g) $36a^2 - 81b^2$ |
| c) $9y^2 - 30y + 25$ | h) $9x^2 + 30x + 25$ |
| d) $64x^2 - 112xy + 49y^2$ | i) $100x^2 - 49y^2$ |
| e) $16x^2 - y^2$ | j) $144a^2 - 288ab + 144b^2$ |

Corrigé

FA193 Toujours remarquables ?

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| a) $16y^4 - 40y^2 + 25$ | g) $144x^4 - 120x^2y + 25y^2$ |
| b) $16y^4 + 40y^2 + 25$ | h) $-64x^2 + 80xy - 25y^2$ |
| c) $400y^4$ | i) $81x^2 - 100y^2$ |
| d) $16y^4 - 25$ | j) $225a^2b^2$ |
| e) $-16y^4 + 25$ | k) $9a^4 - 4$ |
| f) $20y^4 + 9y^2 - 20$ | l) $36b^2 + 84bc + 49c^2$ |

Corrigé

FA194 Mélange

- | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------------|
| a) $2a^2 + 2ab$ | g) $400x^4y^2$ | m) $-625x^2 + 100y^2$ |
| b) $9y$ | h) $4uv + 12u - 2v - 6$ | n) $2a^2 + 2ab + 0,5b^2$ |
| c) $4x^2 - 4xy + y^2$ | i) $4m^2 - 8mn + 4n^2$ | o) $a^2 + 2ab + b^2 - 2a - 2b + 1$ |
| d) $3xy + 3x - 2y - 2$ | j) $x^4 - x^2y^2$ | p) $35x^2 - 28x - 63$ |
| e) $-4b$ | k) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ | q) $55x^2 - 30x$ |
| f) $x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y + 1$ | l) $15x^2 - 16xy - 15y^2$ | r) $-35x^2 + 26x + 22$ |

Corrigé

FA195 Pas toujours remarquables !

a) $\frac{1}{4}x^2 + 5x + 25$

f) $\frac{4}{9}x^2 + \frac{20}{3}xy + 25y^2$

b) $\frac{81}{64}x^2y^2$

g) $\frac{4}{9}x^2 + 4xy + 9y^2$

c) $\frac{9}{64}x^2 + \frac{9}{20}xy + \frac{9}{25}y^2$

h) $-\frac{17}{6}x - \frac{19}{6}$

d) $\frac{4}{81}x^2 - \frac{1}{81}y^2$

i) $\frac{25}{9}x^4 - \frac{20}{9}x^2y + \frac{4}{9}y^2$

e) $-\frac{1}{3}y$

j) $\frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{9}$

Corrigé

FA196 Tâche à erreurs

a) ✓

e) ✗ $0,01x^2 - 0,04xy + 0,04y^2$

b) ✓

f) ✗ $\frac{5}{6} + \frac{5}{6} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

c) ✗ $16x^2 - 80xy + 100y^2$

g) ✗ $16 - \frac{9}{16}x^2$

d) ✗ $\frac{1}{4}x^2 + \frac{2}{3}xy + \frac{4}{9}y^2$

h) ✓

Corrigé

FA197 D'un carré à l'autre

Soit x , le côté du petit carré. $(x + 1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1$

Soit y , le côté du grand carré. $y^2 - (y - 1)^2 = y^2 - y^2 + 2y - 1 = 2y - 1$

Corrigé

FA198 Avec des lettres

a) $16x^2 + 4x - 2$

b) $3a^2 + 3,5a + 1$

c) $p^2 + 1,5p + 0,5$

d) $\frac{a^2}{2} + \frac{ab}{2}$

e) $3mn - 2n^2$

f) $a^2 - \frac{b^2}{2}$

Corrigé

FLPp86

1. a) $200x^2y - 155xy^2 - 140x$
b) $48x^2 - 183x - 3$
c) $10x^2 - x - 21$
d) $100x^2 - 160x + 64$
e) $36a^2x^2 - 16$
f) $900a^4y^2$
g) $10xy$
h) $20a^2 + 9ab - 20b^2$
i) $-14x^2 + 52x$
j) $x^3 + 7x^2 - 40x$
k) $-50x^2 + 583x - 10$
l) $34x^2 + 32x + 34$

2. Périmètre: $p = 8a - 4b$

$$\text{Aire: } A = 4ab - 3b^2$$

Corrigé

FA199 Sans calcul écrit

- | | | |
|--------------------|-------------------------|-----------------|
| a) $36x^5$ | e) $36x^5 + 144x^3$ | i) $9x^4 - 144$ |
| b) $36x^5 + 144$ | f) $9x^4 + 72x^2 + 144$ | j) $9x^4 - 144$ |
| c) $12x^3 + 36x^2$ | g) $9x^4 + 72x^2 + 144$ | |
| d) $144x^6 + 6x^2$ | h) $9x^4 + 144$ | |

Corrigé

FA200 Encore des binômes

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) $2x + 9$ | i) $4x^2 + 36x + 81$ |
| b) $4x + 8$ | j) $4x + 3$ |
| c) $3x^2 + 7x + 2$ | k) $x^2 + 9x + 14$ |
| d) $x^3 + 3x^2 + 6x + 8$ | l) $3x^2 + 22x + 7$ |
| e) $4x^2 + 36x + 81$ | m) $3x^3 + 7x^2 + 20x + 6$ |
| f) $x^2 + x - 1$ | n) $x^2 + x + 4$ |
| g) $x^2 + 3x - 2$ | o) $x^3 + 2x^2 - 3x - 6$ |
| h) $x^3 + 3x^2 + 6x + 8$ | p) $3x^3 + x^2 - 9x - 3$ |

FA201 Polynômes

- a) $9x^2 - 15x + 54$

b) $-6x^3 + 2x - \frac{3}{2}$

c) $12x + 3$

d) $-2x^3 + 2x^2 - 10x + 2$

e) $3x^2 - x + 19$

f) $-8x^3 + 2x^2 - 8x + \frac{1}{2}$

g) $9x^2 - 3x + 57$
- h) $2x^3 + x^2 - 6x + \frac{7}{4}$

i) $9x^2 - 3x + 57$

j) $-2x^3 - x^2 + 6x - \frac{7}{4}$

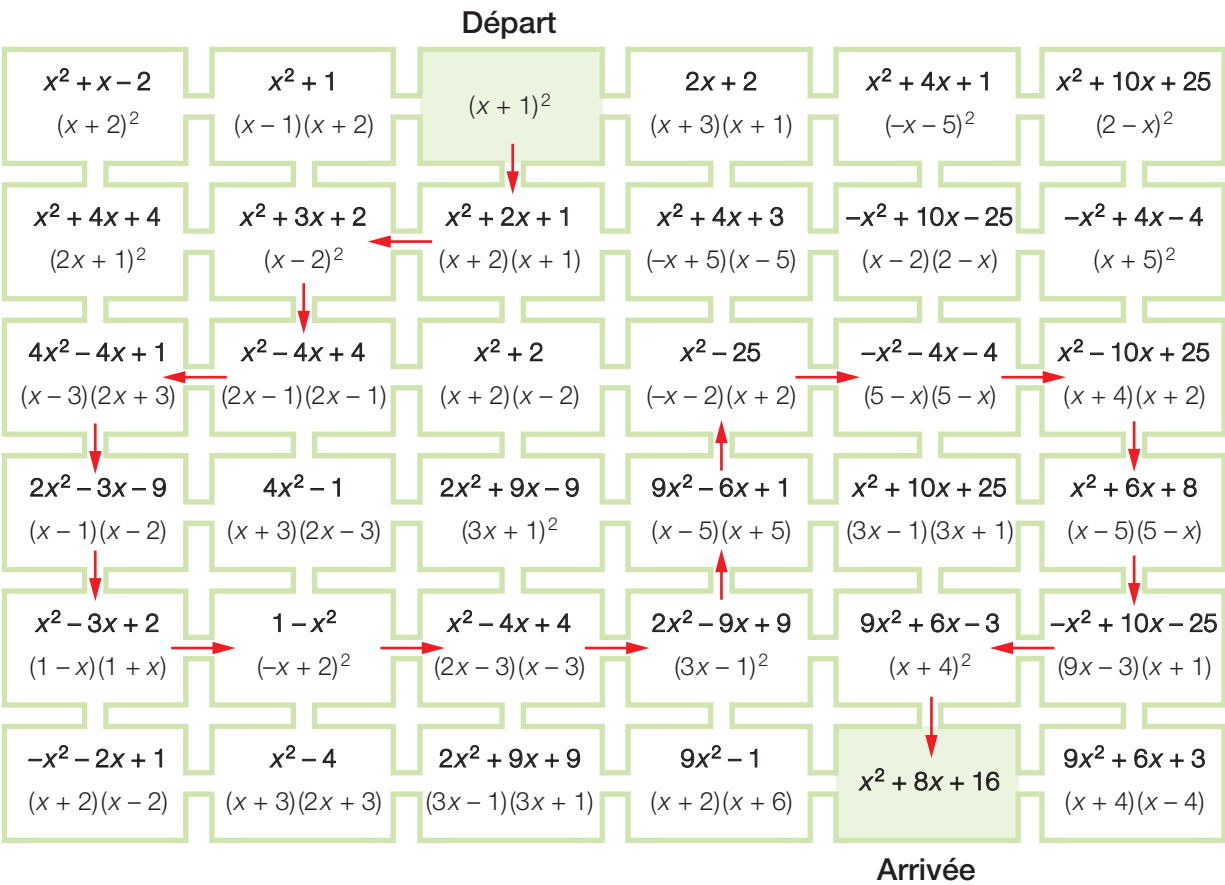
k) $9x^2 - 15x + 54$

l) $8x^3 - 2x^2 + 8x - \frac{1}{2}$

m) $12x + 3$

n) $4x^3 + 2x^2 - 12x + \frac{7}{2}$

FA202 Labyrinthe littéral



Corrigé

FA203 Remarquables produits

- a) 72

b) 9

c) 64

d) $30 - 10\sqrt{5}$
- e) 1681

f) 9801

g) 66

Corrigé

FA204 Somme ou produit ?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| a) Somme | d) Somme | g) Produit |
| b) Produit | e) Somme | h) Somme |
| c) Produit | f) Produit | i) Somme |

Corrigé

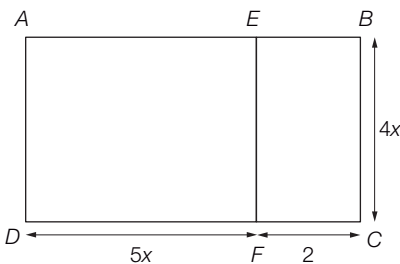
FA205 D’une somme à un produit

- | | | |
|-----------------|-----------------------|------------------|
| a) $4(y - 2)$ | d) $6x^2(1 - 3x)$ | g) $12(3x - 4y)$ |
| b) $x(5 + 2x)$ | e) $5x + 3y$ | h) $7(x + 1)$ |
| c) $7y(1 - 2y)$ | f) $5y(y + 5 - 2y^2)$ | |

Corrigé

FA206 Avec un rectangle

- a) $2x(3x + 1)$
- b) Par exemple : $20x^2 + 8x = 4x(5x + 2)$



Corrigé

FA207 Faire la paire

- | | | | |
|----------|---------|----------|---------|
| (a ; 10) | (d ; 3) | (g ; 11) | (j ; 2) |
| (b ; 7) | (e ; 4) | (h ; 1) | (k ; 8) |
| (c ; 6) | (f ; 9) | (i ; 5) | |

Corrigé

FA208 On factorise

- a) $2(x + 1)$
- b) $x(3 + x)$
- c) $2y(2x - 1)$
- d) $5x(x^2 + x + 1)$
- e) $5xy(y + 4x - 2)$
- f) $-8a^2(b + 2)$

Corrigé

FA209 On factorise encore

- a) $5(5 - 2x)$
- b) $2x^2(1 + x)$
- c) $y(y - 3)$
- d) $9m(n - 9 + 3m)$
- e) $3ab(2a - 1 - 3b)$
- f) $x(-12yz + 7y - z) = -x(12yz - 7y + z)$

Corrigé

FA210 Tiens, v'là l'facteur!

- a) $(3y - 1)^2$
- b) $(2p + 1)^2$
- c) $(5a + 2b)^2$
- d) $(2x + 3y)(2x - 3y)$
- e) $(x + 1)^2$
- f) $(4x^2 + 1)(4x^2 - 1) = (4x^2 + 1)(2x + 1)(2x - 1)$

Corrigé

FA211 On complète, s.v.p.

- a) $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$
- b) $(2x - 2)^2 = 4x^2 - 8x + 4$
- c) $(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$
- d) $(8x + 5)^2 = 64x^2 + 80x + 25$
- e) $(-2x - 1,5)^2 = 4x^2 + 6x + 2,25$
- f) $(-0,5 + x)^2 = (-x + 0,5)^2 = x^2 - x + 0,25$
- g) $(9x + \frac{1}{3})^2 = 81x^2 + 6x + \frac{1}{9}$
- h) $(\frac{x}{4} - 2)^2 = \frac{x^2}{16} - x + 4$

Corrigé

FA212 Le chaînon manquant

- a) $49x^4 + 42x^2y + 9y^2 = (7x^2 + 3y)^2$
- b) $144a^2 + 36y^2 \pm 144ay = (12a \pm 6y)^2$
- c) $9a^2 + 4c^2 \pm 12ac = (3a \pm 2c)^2$
- d) $64x^2 - 32xy + 4y^2 = (8x - 2y)^2$
- e) $25x^2 - m^2 = (5x - m)(5x + m)$ (où m est un monôme quelconque)

Corrigé

FA213 Le facteur sonne toujours deux fois

- | | |
|---|---|
| a) $(a + b)^2$ | i) $\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y\right)^2$ |
| b) $(3x + 6)^2 = 9(x + 2)^2$ | j) — |
| c) $(4x - y)^2$ | k) $4(x^2 + 6x - 9)$ |
| d) $(5x - 3y)^2$ | l) $(9d - 6c)(9d + 6c) = 9(3d - 2c)(3d + 2c)$ |
| e) $(a + 9)(a - 9)$ | m) $50(x - 2y)(x + 2y)$ |
| f) $(8x - 6y)(8x + 6y) = 4(4x - 3y)(4x + 3y)$ | n) $5(29a^2 + 12ab + 4b^2)$ |
| g) — | o) — |
| h) $4(25a^2 + 60ab - 36b^2)$ | |

Corrigé

FA214 Factorisation de toutes sortes

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| a) $5(x + y)$ | h) $12ab(a - 3b + 2)$ |
| b) $x(y + z)$ | i) $(4x - 5)(4x + 5)$ |
| c) $5n(3m - 4)$ | j) $(u - 2y)^2$ |
| d) $2x^2(1 - y)$ | k) $10xy(3xy - 1 + 2y)$ |
| e) $3x(4x^2 - 5x + 6)$ | l) $2(x + 1)(x - 1)$ |
| f) — | m) $5(2x - 1)^2$ |
| g) — | n) $(x + 1)(x - 1)(x^2 + 1)$ |

Corrigé

FA215 Rectangle?

Oui : cf. Pythagore $[3(4x + 1)]^2 + [4(4x + 1)]^2 = [5(4x + 1)]^2$

Corrigé

FA216 Pavés droits

Les deux solides ont toujours le même volume $(12x^3 + 48x^2 + 48x)$.

Non, leurs aires totales ne sont pas égales (pour $x = 2$, on obtient respectivement 352 et 480), même si on obtient une même valeur pour $x = 1$.

Corrigé

FA217 Choix sans conséquence

- a) Vrai : $2(x + 4) - 8 = 2x$, quelle que soit la valeur de x .
- b) Faux : $5(x + 1) = 5x + 5 \neq 5x + 1$
- c) Vrai : $\frac{x^2 + 3x}{x} = x + 3$, pour tout x différent de 0.

Corrigé

FA218 Egalités toujours vraies ?

1. a) Voir productions des élèves.
b) $(x - 1) \cdot x \cdot (x + 1) + x = x^3$
2. a) Voir productions des élèves.
b) $x^2 - (x - 1)^2 = 2x - 1 = x + (x - 1)$

Corrigé

FA219 Preuves

- a) $nx + mx = (n + m) \cdot x$
- b) $n + (n + 1) + (n + 2) = 3n + 3 = 3(n + 1)$
- c) $(2n)^2 = 4n^2 = 2 \cdot (2n^2)$
- d) $(2n + 1)^2 = 4n^2 + 4n + 1 = 2(2n^2 + 2n) + 1$
- e) $3b \cdot 3h = 9bh$

Corrigé

FA220 Tous égaux

1. Chemin mauve : rayon du cercle $8r$; longueur du chemin : $L_1 = 2\pi \cdot 8r = 16\pi r$
2. Chemin vert : rayon du cercle $4r$; longueur du chemin : $L_2 = 2 \cdot 2\pi \cdot 4r = 16\pi r$
3. Chemin rouge : rayon du cercle $2r$; longueur du chemin : $L_3 = 4 \cdot 2\pi \cdot 2r = 16\pi r$
4. Chemin bleu : rayon du cercle r ; longueur du chemin : $L_4 = 8 \cdot 2\pi r = 16\pi r$

La longueur des quatre chemins est donc identique, quelle que soit la valeur de r .

FLPp92

1. a) $50xy(-3xy - 1 + y) = -50xy(3xy + 1 - y)$

b) $(5y - 1)^2$

c) $(4c - 11a)(4c + 11a)$

d) $4(3x + 1)^2$

2. Oui.

Aire du carré: $A_c = (4x + 8)^2 = 16x^2 + 64x + 64$

Aire du rectangle: $A_r = (8x + 16)(2x + 4) = 16x^2 + 64x + 64$

3. L'affirmation est vraie. Soit n , $n + 1$ et $n + 2$ trois nombres entiers consécutifs;

• le carré du deuxième diminué de 1 vaut $(n + 1)^2 - 1 = n^2 + 2n$

• le produit des deux autres vaut $n \cdot (n + 2) = n^2 + 2n$

Corrigé**FA221 Expressions équivalentes**

1. $(u + v) + w = u + (v + w)$

2. $\frac{u+x}{3} = \frac{u}{3} + \frac{x}{3}$

3. $y^2 - z^2 = (y - z)(y + z)$

4. $(u - v) + w = u - (v - w)$

5. $\left(\frac{y}{5}\right)^2 = \frac{y^2}{5^2}$

Toutes les autres expressions sont isolées.

Corrigé**FA222 Rectangles et carrés**

a) 1. $12y$ ou $4x + 11y$ ou $8x + 10y$ ou $12x + 9y$ ou ... ($y = 4x$)

2. $4x + 18y$ ou $39x + 13y$ ou $46x + 12y$ ou $53x + 11y$ ou $123x + y$ ou ... ($y = 7x$)

b) 1. $48x$

2. $130x$

Corrigé**FA223 Est-ce général ?**

a) Périmètre: $p = 12x + 6y = 36x = 9y$ ($y = 4x$) Aire: $A = 5x^2 + 3xy = x^2 + y^2 = 17x^2$ ($y = 4x$)

b) $y = 8 \text{ cm}$

c) $x = 15 \text{ cm}$, $y = 60 \text{ cm}$

Corrigé

FA224 Jeu littéral

Autocorrectif

Corrigé

FA225 π ... le retour A_b : aire de la surface bleue A_v : aire de la surface verte

a) $A_b = \frac{\pi a^2}{8}$

$A_v = \frac{a^2}{4}$

$A_b = \frac{\pi}{2} \cdot A_v$

b) $A_b = \frac{\pi a^2}{4}$

$A_v = \frac{\pi a^2}{4}$

$A_b = A_v$

c) $A_b = 2\pi a^2$

$A_v = \pi a^2$

$A_b = 2 \cdot A_v$

Corrigé

FA226 Curiosités polynomiales!

a) $x + 1$ $x^2 + 2x + 1$ $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$

b) $x^{10} + 10x^9 + 45x^8 + 120x^7 + 210x^6 + 252x^5 + 210x^4 + 120x^3 + 45x^2 + 10x + 1$

(Les coefficients peuvent être trouvés à l'aide du triangle de Pascal)

Corrigé

FA227 Histoire de carrés

$$EH = r - v \Rightarrow A_{EFGH} = (r - v)^2 = r^2 - 2rv + v^2$$

ou

$$A_{EFGH} = A_{ABCD} - A_{4 \text{ triangles}} = c^2 - 4\left(\frac{rv}{2}\right) = c^2 - 2rv$$

A l'aide du théorème de Pythagore, on peut montrer que ces deux expressions sont égales :

$$c^2 = r^2 + v^2 \Rightarrow c^2 - 2rv = r^2 + v^2 - 2rv$$

Corrigé

FA228 Carré d'un nombre

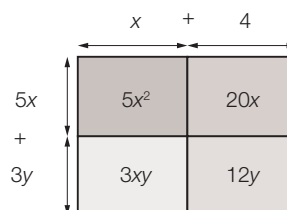
Pour un nombre naturel inférieur à 100 :

un nombre qui se termine par 5 peut s'écrire $10n + 5$ où n est un nombre naturel inférieur à 10.Alors : $(10n + 5)^2 = 100n^2 + 100n + 25 = 100 \cdot n(n + 1) + 25$, autrement dit $n(n + 1)$ centaines et 25.

Corrigé

FA229 A l'aide d'un rectangle

$$5x^2 + 20x + 3xy + 12y = (5x + 3y)(x + 4)$$



- a) $(x + 2)(y + z)$
 b) $(4a + 3c)(b + c)$
 c) $(x^2 + 1)(y^2 + 1)$
 d) $(a^2 + 2b)(2b - c)$
 e) $(x^2 - y^2)(y^2 - z^2) = (x - y)(x + y)(y - z)(y + z)$

Corrigé

FA230 Polynômes en évidence

1. Selon réponses des élèves.

2. a) $(7 - t)(2p + t)$ e) $(9x - 28)(12x - 1)$
 b) $(a + b)(x + y)$ f) $5(c - e)(d - f)$
 c) $(3y - 4)(2x + 5y)$ g) $(6a - 5b)(10 - 5y) = 5(6a - 5b)(2 - y)$
 d) $(10x + 7a)(y + z)$ h) $(11b - a)(x - y)$

Corrigé

FA231 Mission parfois impossible

- a) $13(xy + 5x - 2y)$ h) $25ab(10b + 1 - 4a)$
 b) $2(4cx + 9dy + 4cy)$ i) $x(9x^4 + 7x^2y + 27x^2 - 21y)$
 c) $100x(10 - x)$ j) —
 d) $xy(80 + x)(3y - 5)$ k) $12x^3$
 e) — l) $(a + b)(13x - y)$
 f) $6(x + y)$ m) $(2a - 3b)(a - 2)$
 g) $(6x + 7z)(b + d)$ n) $(25a + 3c)(2x + b)$

Corrigé

FA232 Ah, ces facteurs !

1. Voir réponses des élèves et l'*Aide-mémoire*.

2. a) $(4 - x)(y + 15)$

b) $(4 - x)(5y - 17)$

c) $(5x^2 - 1)(5y - 3)$

d) $(5x - 2)(-7x^2 + 5x + 25y - 2)$

e) $(y - 5)(x + 1)$

Corrigé

FA233 Y a l'facteur qui sonne !

a) $(x + 2)(x + 1)$

b) $(x - 2)(x - 3)$

c) $(z + 7)(z + 8)$

d) $(y - 7)^2$

e) $(x + 9)(x - 8)$

f) $(x + 4)(x - 3)$

g) $(x + 9)(x + 8)$

h) $(x - 4)(x - 5)$

Corrigé

FA234 On factorise de nouveau

a) $(y - 3)^2$

b) $(2m - 1)^2$

c) $(3 + 3x)^2 = 9(x^2 + 2x + 1) = 9(x + 1)^2$

d) $(y + 2)(y + 3)$

e) $(u - 5)(u + 2)$

f) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$

g) $(x - 1)(x - 4)$

h) $(m + n)(m - n)$

i) $(x^2 - y)^2$

j) $(3a - 2c)(x + b)$

Corrigé

FA235 On factorise toujours

a) $(p + 5)(p - 4)$

b) $(t - 3)(t + 1)$

c) $(x + 2)(x + 1)$

d) $(x - 7)(x + 5)$

e) $(y + 5)(y + 3)$

f) $(x + 4)^2$

FA236 Le palais de Knossos

