

FA142 Distance d'arrêt

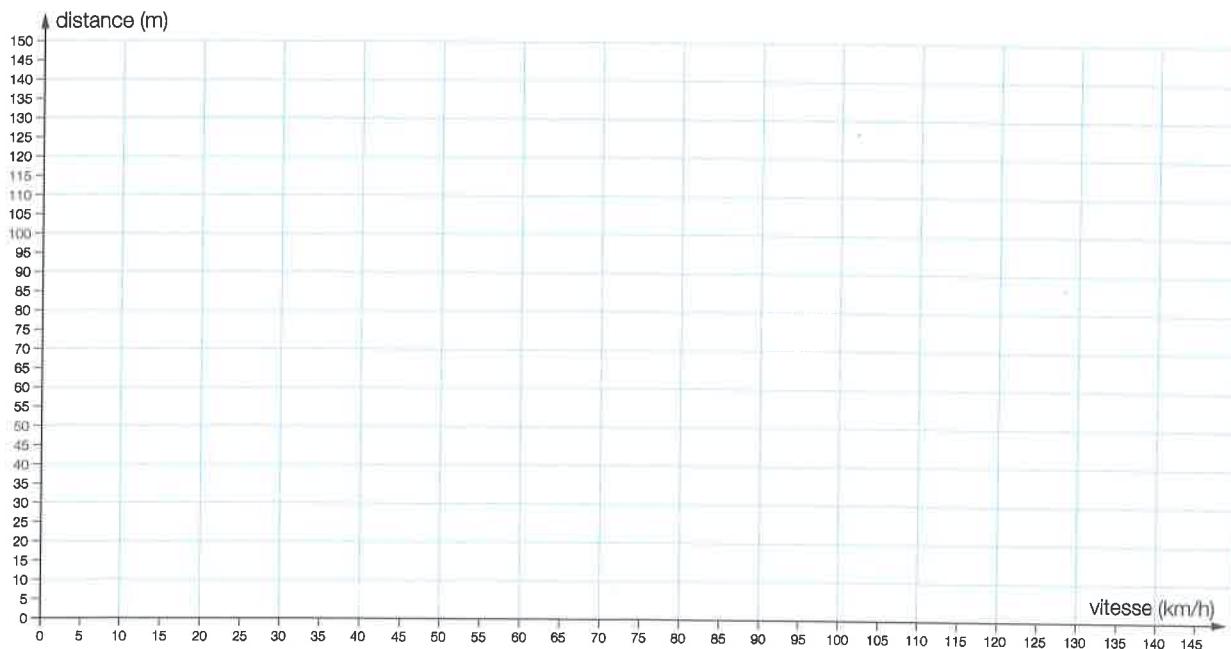
Voici un diagramme illustrant la distance d'arrêt d'une voiture en parfait état, sur une route sèche.

DISTANCE D'ARRÊT = DISTANCE DE RÉACTION + DISTANCE DE FREINAGE

avec un temps de réaction de 1 s et une voiture en parfait état sur une route sèche:

50 km/h	14 m	12 m	= 26 m
70 km/h	19 m	24 m	= 43 m
90 km/h	25 m	39 m	= 64 m
120 km/h	33 m	69 m	= 102 m
140 km/h	39 m	95 m	= 134 m

- a) Peut-on dire que la distance d'arrêt est proportionnelle à la vitesse du véhicule ? Justifie ta réponse.
- b) Peut-on dire que la distance de réaction est proportionnelle à la vitesse du véhicule ? Justifie ta réponse.
- c) En te fondant sur le diagramme ci-dessus, représente la distance de réaction, la distance de freinage et la distance d'arrêt d'un véhicule en fonction de sa vitesse.



- d) Estime la distance d'arrêt pour une voiture qui roule à 80 km/h.

Et pour une voiture qui roule à 110 km/h ?

Que sais-je ?

- 1 Traduis les expressions suivantes par une écriture littérale.

a) Le triple d'un nombre n :

b) Les trois quarts d'un nombre z :

c) Je choisis un nombre x , je le multiplie par 12, puis j'ajoute 28:

d) Je choisis un nombre y , je lui ajoute 28, puis je multiplie le résultat par 12:

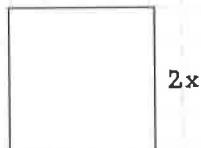
Aide-mémoire

- Expression littérale
- Expression littérale «en fonction de x »
- Conventions d'écriture d'une expression littérale

Activités

- FA149 à FA151

- 2 Exprime le périmètre et l'aire de ce carré en fonction de x .



2x

- 3 a) Exprime le plus simplement possible le périmètre et l'aire de ce rectangle en fonction de y .



3y

25

- b) A l'aide des formules obtenues, calcule le périmètre et l'aire de ce rectangle si $y = 5$.

- 4 Réduis les expressions suivantes.

a) $b + b + b + b + b =$

b) $5 \cdot a \cdot 5 =$

c) $c \cdot c \cdot c =$

d) $7y + 4y =$

e) $15 \cdot d - d \cdot 5 =$

f) $9 + 11 \cdot x =$

g) $5x - x =$

FA149 Traduire

Traduis les expressions suivantes par une écriture littérale.

- a) Le quintuple d'un nombre n :
- b) Les six cinquièmes d'un nombre z :
- c) Je choisis un nombre y , je le multiplie par 2, puis j'ajoute (-5) :
- d) Je choisis un nombre x , je lui ajoute (-5) , puis je multiplie le résultat par 2 :

FA151 Faire réduire

Réduis les expressions suivantes.

- a) $z + z + z + z =$
- b) $3 \cdot a \cdot (-2) =$
- c) $a \cdot a \cdot a \cdot a =$
- d) $15a + 8a =$
- e) $(-10) \cdot y + y \cdot 3 =$
- f) $5 + 5 \cdot x =$
- g) $17y - y =$

FA154 Un peu de vocabulaire

- a) Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale des monômes ci-dessous.

8 z -6 x 0,4 p

7,9

 r

- b) Associe les monômes semblables.

3 y - x y

14

-10 y

3

14 z

FA155 Réduisons !

Réduis ces expressions littérales.

a) $4b \cdot 5b =$ _____

b) $(7p)^2 =$ _____

c) $(-b)^2 =$ _____

d) $p \cdot 8p^2 =$ _____

e) $a \cdot (ab) =$ _____

f) $6p \cdot 5p =$ _____

FA159 On réduit

Réduis ces expressions littérales.

a) $2p + 12 =$ _____

b) $9n - 9n =$ _____

c) $3 + p - 4 =$ _____

d) $5n + 5 + 0,3n =$ _____

e) $5 + 6p$ _____

f) $8p + 2 + p + 8 =$ _____

g) $4n - n =$ _____

h) $7n - 6n =$ _____

i) $0,5m + 3,5m =$ _____

j) $2m + 6m - 7m =$ _____

k) $-7m - 4m + 9 =$ _____

l) $p + p =$ _____

FA160 On réduit toujours

Ecris ces expressions littérales sous leur forme réduite.

- a) $h + 9h =$ _____
- b) $4h - h =$ _____
- c) $-20x + 25x =$ _____
- d) $121x^2 - 11x =$ _____
- e) $48 - 18x + 28 - 12x =$ _____
- f) $7h + 7h =$ _____
- g) $3x \cdot 3x \cdot 3x =$ _____
- h) $15h - 3h \cdot 5 =$ _____
- i) $-9hx + h + 9hx - 13h =$ _____
- j) $x^2 + 13 + 7 + h^2 =$ _____

FA163 Par analogie

Voici trois égalités vraies :

$$(8x + 9) + (17x - 4) = 25x + 5$$

$$(11x + 6) - (3x + 12) = 8x - 6$$

$$(12y - 2) - (8y - 4) = 4y + 2$$

1. Observe ces trois égalités afin d'établir une règle te permettant d'additionner et de soustraire un polynôme.

L'analogie, du latin *analogia* issu du grec ancien ἀναλογία, désigne le fait que des choses, des situations ou des idées présentent des caractères communs ; travailler par analogie, ce peut être, par exemple, se souvenir d'un problème qu'on a déjà fait et qui ressemble à celui qu'on est en train de résoudre. Ainsi, on peut s'en inspirer afin d'élaborer une stratégie.

2. Effectue et réduis les expressions littérales suivantes.

a) $(55x - 60) - (15x + 40) =$ _____

b) $(39w + 48) - (11w - 18) =$ _____

c) $(4x - 10) + (23 - 6x) =$ _____

FA166 Ajouter pour obtenir

1. Quel polynôme faut-il ajouter à $10x$ pour obtenir $17x - 5$?
2. Fais de même avec les expressions littérales suivantes.

a) $x + 3$ + _____ = $x - 5$

b) $5y - 3$ + _____ = $y + 8$

c) 12 + _____ = $x + 4$

d) $-7c + 4d$ + _____ = $-4c + 7d$

e) $-6z + 1$ + _____ = z

f) $-y - 8$ + _____ = $y - 7$

g) $y + 1$ + _____ = $-9y$

h) $-3x$ + _____ = $3x$

FA167 Différences en tous genres

Effectue et réduis.

a) $(8y + 2) + (5 - 7y)$ = _____

b) $(8y + 2) - (5 - 7y)$ = _____

c) $(90a - 65b) + (150a - 135b)$ = _____

d) $(90a - 65b) - (150a - 135b)$ = _____

e) $28x + 36 + (-43x + 48)$ = _____

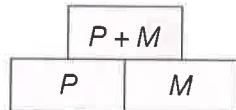
f) $28x + 36 - (43 - 48x)$ = _____

g) $(9a - 30b) + (16a - 18b)$ = _____

h) $9 - 30b - (16 - 18b)$ = _____

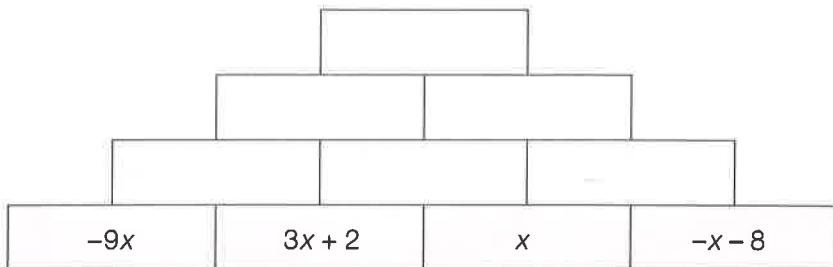
FA168 Construire le mur

On passe d'un étage à l'autre du mur, en appliquant la règle d'addition suivante :

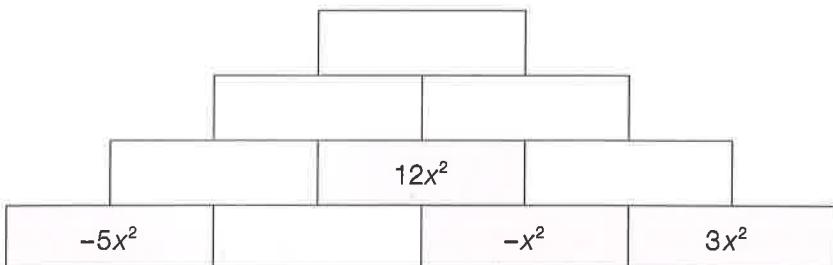


Complète ces murs de briques.

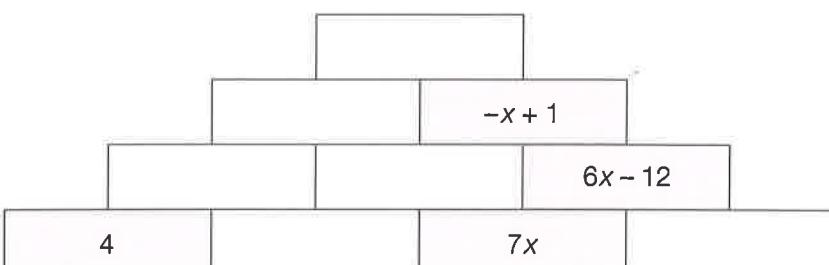
a)



b)



c)



Faire le point

1

Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale des monômes ci-dessous.

 $5a$ -12 $2r^2$

Aide-mémoire

- Coefficient, partie littérale et degré d'un monôme
- Addition et soustraction de monômes semblables
- Opposé d'un polynôme
- Addition de polynômes
- Soustraction de polynômes

Ressources en ligne

2

Donne l'opposé des polynômes ci-dessous.

- a) $173c + 48d$
 b) $62x - 39y$
 c) $-14y + 81x$

3

Réduis, si possible, ces expressions littérales.

a) $3x + 3x + 3x + 3x + 3x =$

b) $5m - 3n - 10m + 6n =$

c) $10y - y =$

d) $(2a) \cdot (-3b) =$

e) $y^2 \cdot 6y =$

f) $(10c)^3 =$

g) $x^2 \cdot 5 + 5 \cdot y^2 =$

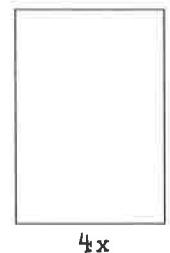
h) $(6a - 5b) + (8a + 15b) =$

i) $12p - 2 =$

j) $(-34x + 28y) - (16x - 72y) =$

4

Les deux rectangles ci-contre ont-ils le même périmètre et la même aire quelle que soit la valeur de x ?



FA171 Monômes semblables

- a) Entoure en vert le coefficient et en rouge la partie littérale de chacun des monômes ci-dessous.
 b) Associe les monômes semblables.

$-8xy^2$

$x(8x)$

$\frac{1}{5}x$

$-2yx$

$5 \cdot 2yx$

$0,5y$

18

$(5y)(6x)$

$(1,5y)^2$

$-x$

$(xy)^2$

$4y$

$2\pi r$

$3 \cdot 3x^2$

FA173 Repérer les différences

Effectue et réduis.

a) $(90a^2 - 65b^2) + (150a^2 - 135b^2) =$ _____

b) $(90a^2 - 65b^2) - (150a^2 - 135b^2) =$ _____

c) $28x^2 + 36x^2y + (-43x^2 + 48x^2y) =$ _____

d) $28x^2 + 36x^2y - (43x^2 - 48x^2y) =$ _____

e) $(9a^2 - 30ab + 25b^2) + (16a^2 - 18ab + 4b^2) =$ _____

f) $9a^2 - 30ab + 25b^2 - (16a^2 - 18ab + 4b^2) =$ _____

FA174 Toutes puissances

Corrige cette production d'élève.

a) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^3 = -125$

b) $(-5) \cdot (-5) = -5^2 = -25$

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

d) $(2x)^2 = 4x^2$

e) $-10^2 = 100$

f) $2y + 2y + 2y + 2y + 2y = 32y^5$

FA175 Produits, sommes et différences

Effectue et réduis.

a) $3x + 4x =$ g) $6x + 10 =$

$3x \cdot 4x =$ $6x \cdot 10 =$

b) $8a - 3a =$ h) $5x^3 + x^3 =$

$8a \cdot (-3a) =$ $5x^3 \cdot x^3 =$

c) $y + y =$ i) $-3x^2 + 5x^2 =$

$y \cdot y =$ $-3x^2 \cdot 5x^2 =$

d) $2x^2 + 9x^2 =$ j) $5x - x =$

$2x^2 \cdot 9x^2 =$ $5x \cdot (-x) =$

e) $x - x^3 =$ k) $3x + x^2 =$

$x \cdot x^3 =$ $3x \cdot x^2 =$

f) $x^2 - x^2 =$ l) $4x + 3x^2 =$

$x^2 \cdot (-x^2) =$ $4x \cdot 3x^2 =$

Que sais-je ?

- 1 Calcule la valeur numérique des expressions suivantes.

$$A = x^2 \quad B = 2x^2 - x \quad C = -x^2 - 2x + 15$$

- a) si $x = 10$
b) si $x = -3$

Aide-mémoire

- Monômes semblables
- Opposé d'un polynôme
- Addition et soustraction de monômes semblables
- Multiplication de monômes
- Addition de polynômes
- Soustraction de polynômes
- Multiplication de polynômes

Activités

- FA178 à FA182

- 2 Ecris ces expressions littérales sous forme réduite.

a) $5y + 3x - 12y - 2x + 7 =$

b) $a^2 \cdot a^3 =$

c) $2x^2 - 2x =$

d) $(-2b^2)^3 =$

e) $2x(10x - 9) =$

f) $-12y + 12y \cdot 5 =$

g) $(-8x \cdot 7y) \cdot 2 =$

h) $(5x - 6y)(2x + 3y) =$

i) $(5x - 6y) + (2x + 3y) =$

j) $(5x - 6y) - (2x + 3y) =$

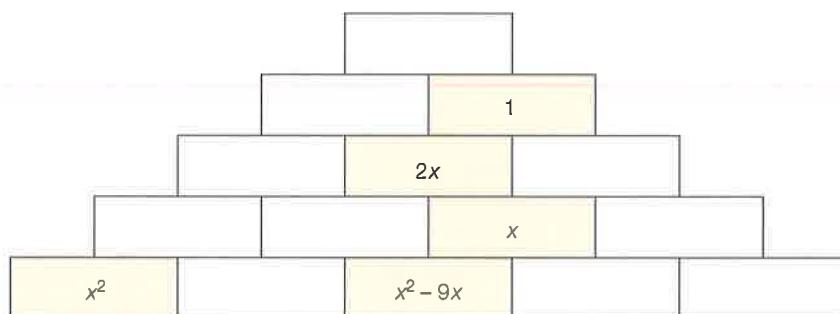
SUITE →

FA187 Faire le mur

Complète les briques vides de ces différents murs en respectant la règle indiquée.

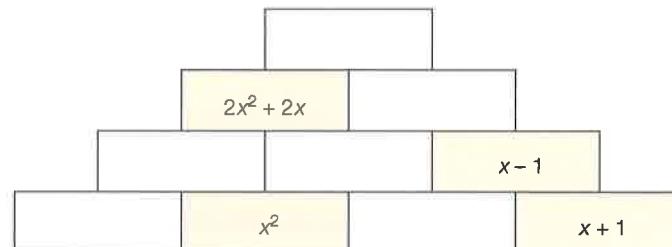
- a) On passe d'un étage à l'autre en appliquant la règle suivante :

$$\begin{array}{|c|c|} \hline P & M \\ \hline P + M \\ \hline \end{array}$$



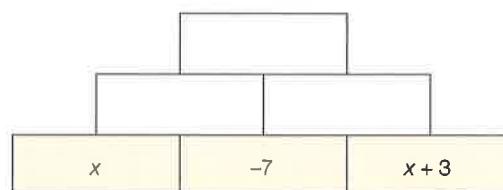
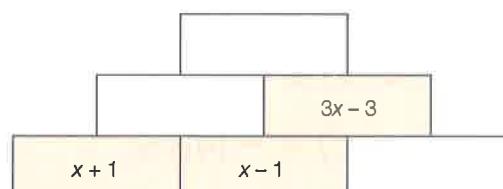
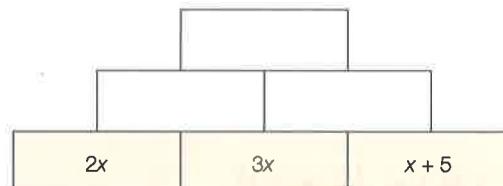
- b) Ici, la règle devient :

$$\begin{array}{|c|c|} \hline P & M \\ \hline P - M \\ \hline \end{array}$$



- c) On passe d'un étage à l'autre en appliquant la règle de multiplication suivante :

$$\begin{array}{|c|c|} \hline P & M \\ \hline P \cdot M \\ \hline \end{array}$$



FA188 Réductions en tous genres

Effectue et réduis les expressions suivantes.

a) $(-2x^3 - 8x^2 + 12) - (-5x^3 + 12x^2 - 39) =$

f) $5y^2 - 4y^2 \cdot (14y - 30) =$

b) $(-2x^2 - 8y) \cdot (-5x + 12y) =$

g) $4x + 6x \cdot (5x - 3) =$

c) $6x \cdot (2y \cdot x^2) =$

h) $-(5x^3 + 20xy) - 10x(-8x^2 - 12y) =$

d) $(-4x) \cdot (y - 2x^2) =$

i) $61 - (x - 1)(2x - 37) =$

e) $5y^3 - (12y^3 - 5) + 15 =$

j) $(4x + 7) - (3x - 7)(2x + 2) =$

FA189 Avec des coefficients rationnels

Effectue et réduis les expressions suivantes.

a) $(3,4x^2 - 2,5x + \frac{1}{4}) - (2,1x^2 - 3,5x - \frac{1}{2}) =$

b) $\frac{2}{3} \cdot (\frac{3}{4} \cdot a^2) =$

c) $-0,25 \cdot (3x - 1) =$

d) $(\frac{4}{5}y + 1) \cdot (2y - \frac{1}{4}) =$

e) $5,5x - 0,5x(6x - 0,1) =$

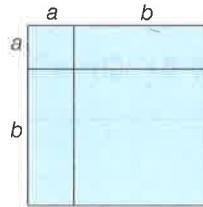
f) $3(\frac{4}{3}y + 0,25) + \frac{1}{7}(14 - 7y) =$

FA190 A priori

a) Effectue cette opération.

$(a + b)^2 =$

b) Exprime d'au moins deux manières différentes l'aire du carré ci-contre en fonction de a et de b .



c) Effectue et réduis: $(a + b)(a + b) =$

d) Compare les résultats obtenus pour ces trois questions; que constates-tu?

e) En t'inspirant de tes résultats précédents, effectue les deux multiplications suivantes:

$(x + 1)^2 =$

$(2x + 5)^2 =$

f) Comment t'y prendrais-tu pour trouver la réponse aux deux calculs ci-dessous?

$(a - b)^2 =$

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

FA192 Produits remarquables

Effectue et réduis.

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

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

c) $(3y - 5)^2 =$

d) $(8x - 7y)^2 =$

e) $(4x - y)(4x + y) =$

f) $(5a + 3b)^2 =$

g) $(6a + 9b)(6a - 9b) =$

h) $(3x + 5)(3x + 5) =$

i) $(10x + 7y)(10x - 7y) =$

j) $(12a - 12b)^2 =$

FA193 Toujours remarquables ?

Effectue et réduis.

a) $(4y^2 - 5)^2 =$

b) $(4y^2 + 5)^2 =$

c) $(4y^2 \cdot 5)^2 =$

d) $(4y^2 + 5)(4y^2 - 5) =$

e) $(4y^2 + 5)(5 - 4y^2) =$

f) $(4y^2 + 5)(5y^2 - 4) =$

g) $(12x^2 - 5y)^2 =$

h) $(8x - 5y)(5y - 8x) =$

i) $(9x - 10y)(9x + 10y) =$

j) $(5a \cdot 3b)^2 =$

k) $(3a^2 - 2)(2 + 3a^2) =$

l) $(6b + 7c)^2 =$

FA194 Mélange

Effectue et réduis.

a) $2a(a + b) =$ _____

b) $10y - y =$ _____

c) $(2x - y)^2 =$ _____

d) $(3x - 2)(y + 1) =$ _____

e) $(3a - 2b) - (3a + 2b) =$ _____

f) $(x + y + 1)^2 =$ _____

g) $(4x^2 \cdot 5y)^2 =$ _____

h) $(4u - 2)(v + 3) =$ _____

i) $(2m - 2n)^2 =$ _____

j) $x^2(x - y)(x + y) =$ _____

k) $(a + b + c)^2 =$ _____

l) $(3x - 5y)(5x + 3y) =$ _____

m) $(25x + 10y)(10y - 25x) =$ _____

n) $0,5(2a + b)^2 =$ _____

o) $(a - 1 + b)^2 =$ _____

p) $(6x - 1)^2 - (x + 8)^2 =$ _____

q) $15x - 5x \cdot (9 - 11x) =$ _____

r) $(4 - 3x) \cdot (7x + 6) + (14x - 2) \cdot (1 - x) =$ _____

FA195 Pas toujours remarquables !

Effectue et réduis.

a) $\left(\frac{1}{2}x + 5\right)^2 =$

b) $\left(\frac{3}{2}x \cdot \frac{3}{4}y\right)^2 =$

c) $\left(\frac{3}{8}x + \frac{3}{5}y\right)^2 =$

d) $\left(\frac{2}{9}x + \frac{1}{9}y\right)\left(\frac{2}{9}x - \frac{1}{9}y\right) =$

e) $\left(\frac{4}{7}x - \frac{1}{6}y\right) - \left(\frac{4}{7}x + \frac{1}{6}y\right) =$

f) $\left(\frac{2}{3}x + 5y\right)\left(\frac{2}{3}x + 5y\right) =$

g) $\left(\frac{2}{3}x + 3y\right)^2 =$

h) $\left(\frac{1}{6}x - 3\right) - \left(3x + \frac{1}{6}\right) =$

i) $(1,6x^2 - 0,6y)^2 =$

j) $\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}x\right) =$

FA196 Tâche à erreurs

Voici le devoir d'un élève. Corrige-le.

a) $(8a+b)^2 = 64a^2 + 16ab + b^2$

b) $(0,5x-2y)(0,5x+2y) = 0,25x^2 - 4y^2$

c) $(4x-10y)^2 = 16x^2 + 80xy - 100y^2$

d) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 + \frac{4}{9}y^2$

e) $(0,1x - 0,2y)^2 = 0,01x^2 + 0,04xy + 0,04y^2$

f) $\left(\frac{3}{5}a + \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{3}{5}a - \frac{5}{6}\right) = \frac{10}{12}$

g) $\left(\frac{3}{4}x + 4\right)\left(4 - \frac{3}{4}x\right) = \frac{9}{16}x^2 - 16$

h) $\left(\frac{1}{2} + 4y\right)\left(4 - \frac{1}{2}y\right) = 2 + 15,75y - 2y^2$

Faire le point



1 Effectue et réduis.

a) $-250xy^2 - 75x + 95y^2x - 65x + 200x^2y =$ _____

b) $(12x^2 + 9x - 3) - 3x(-12x + 64) =$ _____

c) $(2x - 3)(5x + 7) =$ _____

d) $(10x - 8)^2 =$ _____

e) $(6ax - 4)(6ax + 4) =$ _____

f) $(6a^2 \cdot 5y)^2 =$ _____

g) $(5xy + 6) + (5xy - 6) =$ _____

h) $(4a + 5b)(5a - 4b) =$ _____

i) $17x - 7x \cdot (2x - 5) =$ _____

j) $(9x^3 - 40x) - x(8x^2 - 7x) =$ _____

k) $82x - (50x - 1)(x - 10) =$ _____

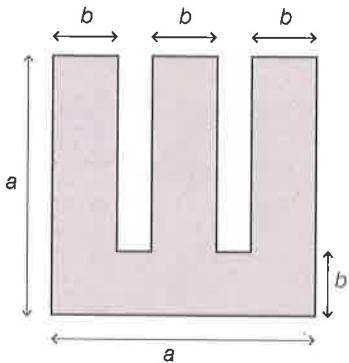
l) $(5x + 5)^2 - (3x - 3)^2 =$ _____

Aide-mémoire

- Monômes semblables
- Addition et soustraction de monômes semblables
- Multiplication de monômes
- Addition de polynômes
- Soustraction de polynômes
- Multiplication de polynômes
- Quelques identités remarquables

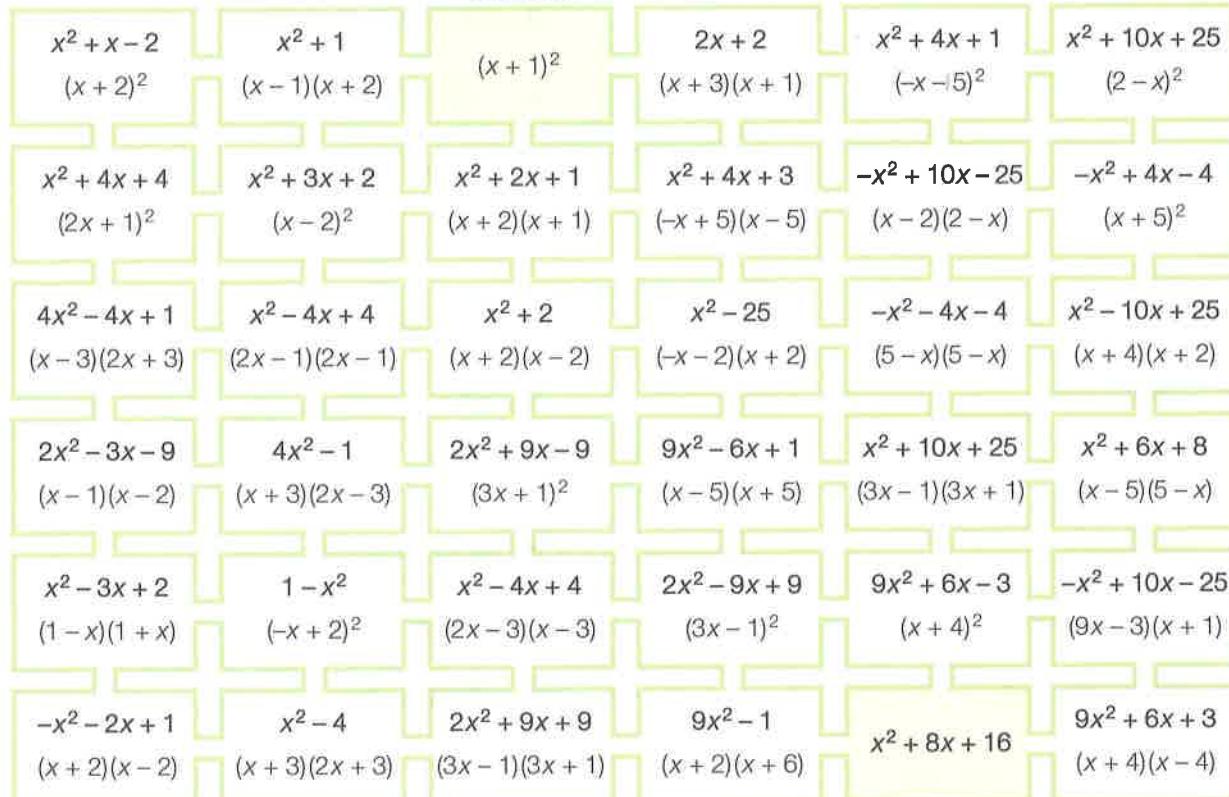
Ressources en ligne

2 Exprime le plus simplement possible le périmètre et l'aire de la figure ci-dessous.



FA202 Labyrinthe littéral

Deux cases consécutives du chemin qui mène du départ à l'arrivée contiennent deux expressions équivalentes : l'une est un produit et l'autre une somme. Bonne route !

Départ**Arrivée**

FA207 Faire la paire

Associe chaque polynôme avec sa forme factorisée.

a) $4x + xy =$

1. $3xy(2x + 5y^2)$

b) $3x + 12 =$

2. $x^2(x + 3z + 4)$

c) $xy^2 + 5y^2z =$

3. $7(3y - 2)$

d) $21y - 14 =$

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

e) $-4x - 2y =$

5. $8(2x + 3y + 1)$

f) $8x^2z + 4z =$

6. $y^2(x + 5z)$

g) $-18xy - 12x =$

7. $3(4 + x)$

h) $6x^2y + 15xy^3 =$

8. $-5(xyz + 2z + 3)$

i) $16x + 24y + 8 =$

9. $4z(2x^2 + 1)$

j) $x^3 + 3x^2z + 4x^2 =$

10. $x(4 + y)$

k) $-5xyz - 10z - 15 =$

11. $-6x(3y + 2)$

FA208 On factorise

Factorise.

a) $2x + 2 =$

b) $3x + x^2 =$

c) $4xy - 2y =$

d) $5x^3 + 5x^2 + 5x =$

e) $5xy^2 + 20x^2y - 10xy =$

f) $-8a^2b - 16a^2 =$

FA209 On factorise encore

Factorise.

a) $25 - 10x =$

b) $2x^2 + 2x^3 =$

c) $y^2 - 3y =$

d) $9mn - 81m + 27m^2 =$

e) $6a^2b - 3ab - 9ab^2 =$

f) $-12xyz + 7xy - xz =$

FA211 On complète, s.v.p.

Complète ces égalités le plus simplement possible.

a) $(x + \quad)^2 = \quad + \quad + 9$

e) $(\quad - 1,5)^2 = \quad + 6x + \quad$

b) $(\quad - 2)^2 = 4x^2 - \quad + \quad$

f) $(\quad + \quad)^2 = x^2 - \quad + 0,25$

c) $(x + \quad)^2 = \quad + 10x + \quad$

g) $(\quad + \frac{1}{3})^2 = \quad + 6x + \frac{1}{9}$

d) $(\quad + \quad)^2 = \quad + 80x + 25$

h) $\left(\frac{x}{4} - \quad \right)^2 = \quad - x + \quad$

FA212 Le chaînon manquant

Il manque chaque fois un seul monôme pour que les polynômes ci-dessous soient des produits remarquables. Retrouve le monôme manquant et son signe, puis donne la forme factorisée de ce polynôme.

a) $49x^4 + 42x^2y$

b) $144a^2 + 36y^2$

c) $9a^2 + 4c^2$

d) $64x^2 - 32xy$

e) $25x^2 -$

FA213 Le facteur sonne toujours deux fois

Factorise si possible.

a) $a^2 + 2ab + b^2 =$

b) $9x^2 + 36 + 36x =$

c) $16x^2 - 8xy + y^2 =$

d) $25x^2 + 9y^2 - 30xy =$

e) $a^2 - 81 =$

f) $64x^2 - 36y^2 =$

g) $a^2 - 25 + 10a =$

h) $100a^2 - 144b^2 + 240ab =$

i) $\frac{4}{9}x^2 + xy + \frac{9}{16}y^2 =$

j) $144a^2 + 25y^2 =$

k) $4x^2 + 24x - 36 =$

l) $-36c^2 + 81d^2 =$

m) $50x^2 - 200y^2 =$

n) $145a^2 + 60ab + 20b^2 =$

o) $49x^2 + 21x + 9 =$

FA214 Factorisation de toutes sortes

Factorise si possible.

a) $5x + 5y =$

b) $xy + xz =$

c) $15mn - 20n =$

d) $2x^2 - 2x^2y =$

e) $12x^3 - 15x^2 + 18x =$

f) $4 + 10x + 25x^2 =$

g) $4x^2 + 9 =$

h) $12a^2b - 36ab^2 + 24ab =$

i) $16x^2 - 25 =$

j) $u^2 + 4y^2 - 4uy =$

k) $30x^2y^2 - 10xy + 20xy^2 =$

l) $2x^2 - 2 =$

m) $20x^2 - 20x + 5 =$

n) $x^4 - 1 =$

Faire le point



Aide-mémoire

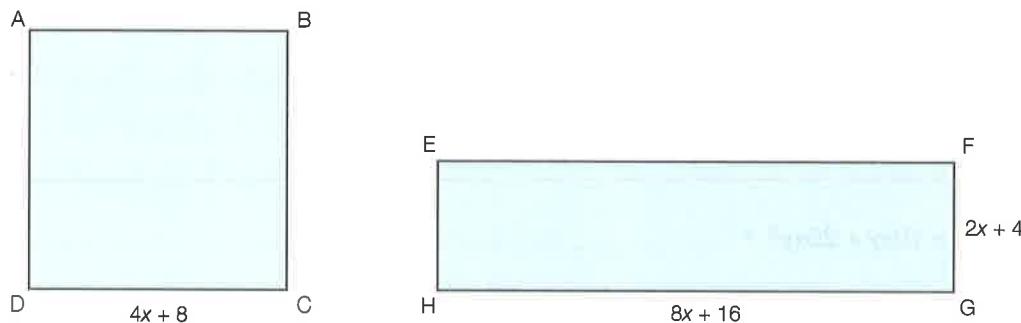
- Monômes semblables
- Addition et soustraction de monômes semblables
- Multiplication de monômes
- Addition de polynômes
- Soustraction de polynômes
- Multiplication de polynômes
- Quelques identités remarquables
- Factorisation de polynômes

Ressources en ligne

1 Factorise.

- a) $-150x^2y^2 - 50xy + 50xy^2 =$ _____
- b) $25y^2 + 1 - 10y =$ _____
- c) $16c^2 - 121a^2 =$ _____
- d) $36x^2 + 24x + 4 =$ _____

2 Le carré ABCD a-t-il toujours la même aire que le rectangle EFGH ?



3 L'affirmation suivante est-elle vraie quel que soit le nombre de départ ?

Soit trois nombres entiers consécutifs. Le carré du deuxième diminué de 1 est égal au produit des deux autres.

FA221 Expressions équivalentes

Entourez de la même couleur les expressions équivalentes.

$$(u + v) + w$$

$$(5v)^2$$

$$(9u)(9x)$$

$$\frac{u}{3+4}$$

$$y^2 - z^2$$

$$(u + v)w$$

$$\frac{u+x}{3}$$

$$uv + uw$$

$$(u - v) + w$$

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

$$u - (v - w)$$

$$x - y$$

$$u^2 + w^2$$

$$(y - z)(y + z)$$

$$(u + w)^2$$

$$9(ux)$$

$$u + (v + w)$$

$$10v^2$$

$$\frac{y^2}{5^2}$$

$$\frac{u}{3} + \frac{u}{4}$$

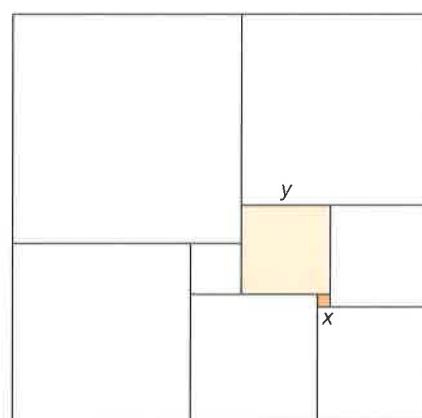
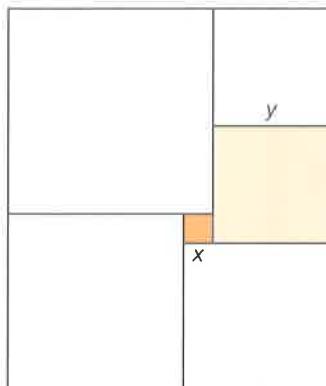
$$\frac{u}{3} + \frac{x}{3}$$

$$y - x$$

$$(y - z)^2$$

FA222 Rectangles et carrés

- a) Exprime, en fonction de x et de y , le périmètre de ces deux grands rectangles qui ne sont construits qu'avec des carrés.



- b) Exprime le périmètre de chacun de ces deux rectangles uniquement en fonction de x .

FA224 Jeu littéral

A deux, trois ou quatre personnes, voici un jeu te permettant d'entraîner le calcul mental.

Départ

$$7 - x$$

$$x$$

$$x - 2$$

$$6x - x^2$$

$$x - 3$$

$$x^2 - 7x + 10$$

$$\frac{1}{2}(x - 2)(x - 5)$$

$$x - 1$$

$$|1 - x|$$

$$x^2 - 6x$$

Arrivée

$$6 - x$$

$$3x - 2x$$

$$|2x - 6|$$

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2}$$

$$|1 - x|$$

$$x - 1$$

$$|x - 3|$$

$$-2x + 10$$

$$6x - x^2$$

$$x - 2$$

$$4 - x$$

$$x$$

$$x - 6$$

Matériel

1 pion ayant une couleur différente pour chaque joueur
1 dé à jouer

Règles du jeu

Chaque joueur pose son pion sur la case *Départ*.

Chaque joueur, à son tour, jette le dé. Celui qui obtient le plus grand nombre commence.

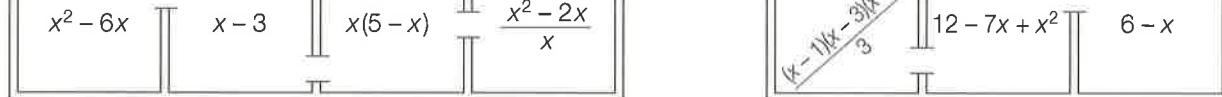
Il remplace la lettre x , de la case sur laquelle se situe son pion, par le nombre obtenu.

Il effectue l'opération demandée et obtient alors un nombre entier relatif.

Il avance d'un nombre de cases égal à cet entier, si ce dernier est positif, ou recule d'un nombre de cases égal à la valeur absolue de cet entier, si ce dernier est négatif.

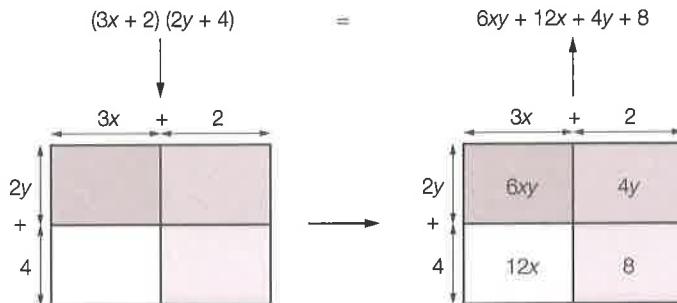
S'il commet une erreur de calcul, il repose son pion sur la case *Départ* et attend son tour pour jouer de nouveau.

Le premier joueur qui franchit la case d'arrivée a gagné.



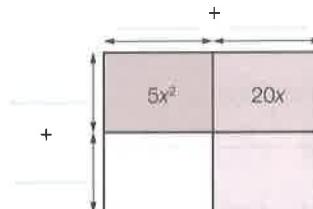
FA229 A l'aide d'un rectangle

Tu as peut-être déjà utilisé le modèle du rectangle pour travailler le produit de deux binômes :



Un tel dessin peut t'aider à factoriser des polynômes à quatre termes.

Complète le dessin ci-contre et l'égalité ci-dessous.



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

Tu peux t'inspirer de cette méthode pour factoriser ces cinq polynômes.

a) $xy + xz + 2y + 2z =$

b) $4ab + 4ac + 3bc + 3c^2 =$

c) $x^2y^2 + x^2 + y^2 + 1 =$

d) $2a^2b - a^2c + 4b^2 - 2bc =$

e) $x^2y^2 - x^2z^2 - y^4 + y^2z^2 =$

FA231 Mission parfois impossible

Factorise.

a) $13xy + 65x - 26y =$

b) $8cx + 9dy + 8cy + 9dy =$

c) $1000x - 100x^2 =$

d) $80x(3y^2 - 5y) + (3y^2 - 5y)x^2 =$

e) $25x^3 + 10x + 3 =$

f) $2(x + y) + 4(x + y) =$

g) $6bx + 7bz + 6dx + 7dz =$

h) $250ab^2 + 25ab - 100a^2b =$

- i) $3x(9x^2 - 7y) + (9x^2 + 7y)x^3 =$ _____
- j) $81y^3 - 36x + 8 =$ _____
- k) $3x(2x^2 - 6) + (2x^2 + 6)3x =$ _____
- l) $13ax - ay + 13bx - by =$ _____
- m) $2a(a - 2) - 3b(a - 2) =$ _____
- n) $50ax + 6cx + 25ab + 3bc =$ _____

FA234 On factorise de nouveau

Factorise.

- a) $y^2 - 6y + 9 =$ _____
- b) $4m^2 - 4m + 1 =$ _____
- c) $9 + 18x + 9x^2 =$ _____
- d) $y^2 + 5y + 6 =$ _____
- e) $u^2 - 3u - 10 =$ _____
- f) $x^4 - 1 =$ _____
- g) $x^2 - 5x + 4 =$ _____
- h) $m^2 - n^2 =$ _____
- i) $x^4 - 2x^2y + y^2 =$ _____
- j) $3ax - 2cx + 3ab - 2bc =$ _____

FA235 On factorise toujours

Factorise.

- a) $p^2 + p - 20 =$ _____
- b) $t^2 - 2t - 3 =$ _____
- c) $x^2 + 3x + 2 =$ _____
- d) $x^2 - 2x - 35 =$ _____
- e) $y^2 + 8y + 15 =$ _____
- f) $x^2 + 8x + 16 =$ _____