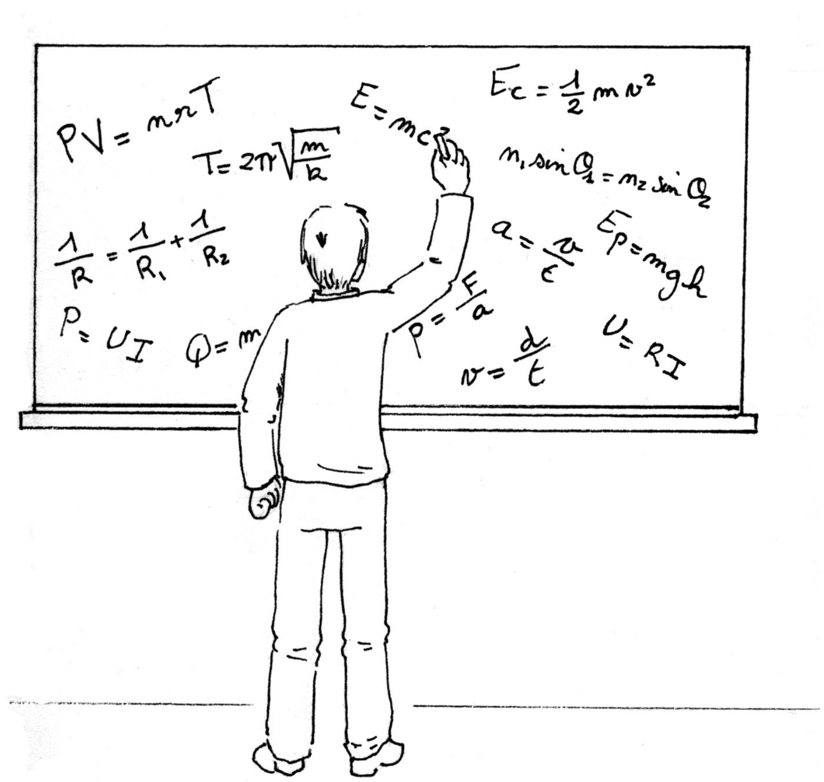
N2

Calcul littéral et équations



Série 1 : Développements

Série 2 : Factorisations avec facteur commun

Série 3 : Factorisations et identités remarquables

Série 4 : Équations et équations produits

Série 5 : Synthèse

Le cours avec les aides animées

Q1. Comment développe-t-on une expression de la forme $k(a + b)$? $k(a - b)$?

Q2. Comment développe-t-on une expression de la forme $(a + b)(c + d)$?

Q3. Comment développe-t-on une expression de la forme $(a + b)(a - b)$? $(a + b)^2$? $(a - b)^2$?

Les exercices d'application

1 *Distributivité*

Développe puis réduis les expressions suivantes.

A = $3(4x + 7) + 4(2x - 9)$

A = ...

A = ...

A = ...

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

B = ...

B = ...

B = ...

2 *Double distributivité*

Développe puis réduis les expressions suivantes.

C = $(2x + 5)(3x + 7)$

C = $2x \times$ ...... + $2x \times$ ...... + $5 \times$ ...... + $5 \times$ ......

C = $6x^2$ + ...x + ...x + ...

C = $6x^2$ + ...x + ...

D = $(5x + 8)(2x - 7)$

D = ...

D = ...

D = ...

E = $(2x - 5)(3x - 2)$

E = ...

E = ...

E = ...

F = $(2 + x)(5x - 4)$

F = ...

F = ...

F = ...

3 *Développement en deux temps*

Développe puis réduis les expressions suivantes.

G = $(2x + 3)(5x - 8) - (2x - 4)(5x - 1)$

G = (...)

− (...)

La deuxième parenthèse est précédée d'un signe moins donc on change tous les signes à l'intérieur.

G = ...

G = ...

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

H = (...)

− (...)

H = ...

H = ...

I = $(x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$

I = (...)

+ (...)

I = ...

I = ...

4 *Développement du carré d'une somme*

a. On veut développer M = $(x + 5)^2$.

On remarque que M est de la forme $(a + b)^2$ avec $a = x$ et $b = 5$.

M = $(x + 5)^2$

M = $x^2 + 2 \times$ ...... $\times$ ...... + ...^{2}

M = ...

b. On veut développer N = $(4x + 6)^2$.

On remarque que N est de la forme $(a + b)^2$ avec a = ... et b = ...

N = $(4x + 6)^2$

N = $(4x)^2 + 2 \times$ ...... $\times$ ...... + ...^{2}

N = ...

Il faut être vigilant : $(4x)^2 = 4x \times 4x$ = ...

c. On veut développer P = $(4 + x)^2$.

On remarque que P est de la forme $(a + b)^2$ avec a = ... et b = ...

P = $(4 + x)^2$

P = ...^{2} + $2 \times$ ...... $\times$ ...... + ...^{2}

P = ...

5 *Développement du carré d'une différence*

a. On veut développer S = $(x - 5)^2$.

On remarque que S est de la forme $(a - b)^2$ avec a = ... et b = ...

S = $(x - 5)^2$

S = $x^2 - 2 \times$ ...... $\times$ ...... + 5^2

S = ...

b. On veut développer T = $(3x - 7)^2$.

On remarque que T est de la forme $(a - b)^2$ avec a = ... et b = ...

T = $(3x - 7)^2$

T = $(......)^2 - 2 \times$ ...... $\times$ ...... + $......^2$

T = ...

<u>Attention</u> : $(3x)^2 = 3x \times 3x$ = ...

c. On veut développer U = $(1 - 6x)^2$.

On remarque que U est de la forme $(a - b)^2$ avec a = ... et b = ...

U = $(1 - 6x)^2$

U = $1^2 - 2 \times$ ...... $\times$ ...... + $(6x)^2$

U = ...

Développe V = $(2t - 9)^2$.

V = $(2t - 9)^2$

V = ...

V = ...

6 *Développement du produit d'une somme par une différence*

a. On veut développer C = $(y + 3)(y - 3)$.

On remarque que C est de la forme $(a + b)(a - b)$ avec $a = y$ et $b = 3$.

C = $(y + 3)(y - 3)$

C = $......^2 - 3^2$

C = ...

b. On veut développer D = $(2x + 5)(2x - 5)$.

On remarque que D est de la forme $(a + b)(a - b)$ avec a = ... et b = ...

D = $(2x + 5)(2x - 5)$

D = $(......)^2 - ......^2$

D = ...

c. Développe E = $(3 + 4x)(3 - 4x)$.

E = $(3 + 4x)(3 - 4x)$

E = ...

E = ...

7 *Association*

Associe une expression de gauche avec l'expression de droite qui lui est égale.

$(4x - 7)(4x + 7)$ •		•	$25x^2 + 10x + 1$
$(9x - 4)^2$ •		•	$16x^2 - 49$
$(x + 1)(x - 1)$ •		•	$81x^2 - 72x + 16$
$(1 + 5x)^2$ •		•	$x^2 - 1$

8 *Développement au choix (1)*

Développe les expressions suivantes.

$(x + 8)^2$ = ...

$(3x - 9)^2$ = ...

$(x + 7)(x - 7)$ = ...

$(2y - 5)(2y + 5)$ = ...

$(6 - 2t)^2$ = ...

9 *Développement au choix (2)*

Complète les égalités suivantes en choisissant l'identité remarquable qui convient.

a. $(3x$ + ...$)^2$ = ... + ... + 49

b. $(5x$ − ....$)^2$ = ... − ....+ 36

c. $(6x$ + ...)(........ − ....) = ... − 64

d. (........ + ...$)^2$ = ... + $70x$ + 25

e. (........ − ....$)^2$ = $16x^2 - 72x$ + ...

10 *Un peu plus compliqué*

a. Développe F = $(3x + 7)^2 + (7x - 3)^2$.

On développe $(3x + 7)^2$ d'une part et $(7x - 3)^2$ d'autre part.

....

....

....

On supprime les parenthèses.

....

On réduit l'expression F.

....

b. Développe G = $(x + 2)^2 - (3x - 5)^2$.

....

....

....

....

....

....

11 *En substituant*

a. Développe et réduis l'expression suivante.

M = $3(x + 5) - (x - 8)^2$

M = ...

M = ...

M = ...

b. En utilisant la forme développée, calcule M pour $x = -2$.

M = ...

M = ...

12 *Calculs avec la forme développée*

a. Développe et réduis l'expression suivante.

H = $(2x - 5)^2 - (4x + 1)^2$

H = ...

H = ...

H = ...

b. Calcule l'expression H pour $x = 3$.

H = ...

H = ...

H = ...

13 *Et avec des fractions*

Développe les expressions suivantes.

A = $\left(\frac{3}{4} + x\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 2 \times$ ...... $\times$ ...... + ...

<u>Attention</u> : $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots}$.

A = ...

B = $\left(3x - \frac{2}{3}\right)^2$

B = ...

B = ...

C = $\left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$

C = ...

C = ...

D = $\left(\frac{4}{7} - x\right)^2$

D = ...

D = ...

14 *Calculs astucieux*

Calcule rapidement en utilisant une identité remarquable.

a. $101^2 = (100 + 1)^2$

101^2 = ...

101^2 = ...

b. $1\,001^2$ = (........ + ...)^2

$1\,001^2$ = ...

c. 99^2 = ...

99^2 = ...

d. 401×399 = ...

401×399 = ...

15 *Juste ou non ?*

a. Pierre doit calculer $100\,001^2$. Il prend sa calculatrice et trouve $1{,}000\,02 \times 10^{10}$. Il déclare alors que le résultat est faux. Explique pourquoi.

....

....

....

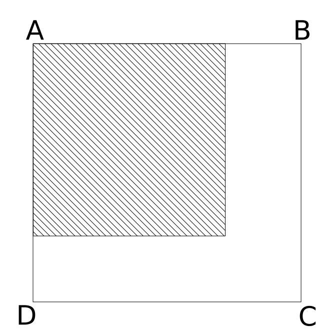
b. Calcule $100\,001^2$ en utilisant une identité remarquable.

$100\,001^2$ = ...

....

....

16 *Découpage du carré*



L'unité est le centimètre.

a. Calcule l'aire du carré ABCD en fonction de x.

Aire du carré ABCD = ...

b. On enlève 1 cm de chaque côté du carré et on obtient un carré de côté $2x + 2$. Calcule en fonction de x l'aire de la partie retirée.

....

....

....

....

Les exercices d'application

1 *Repérer le facteur commun*

a. Dans les sommes et les différences suivantes, souligne le facteur commun.

$3(x-3)+3\times 4$	$(x+1)(2x-5)+(x-7)(x+1)$
$xy+x(y+1)$	$2t(t-7)-t(-t+5)$

b. Transforme les sommes et les différences suivantes de façon à faire apparaître un facteur commun. Entoure en rouge ce facteur.

$x^2+5x=$ ....

$(x+1)^2-2(x+1)=$ ....

$(t-7)(2t+1)+(2t+1)^2=$ ....

2 *Commençons doucement*

Factorise $A=(x+2)(2x-1)+(x+2)(3x+2)$.

L'expression A est la somme de deux produits, $(x+2)(3x+2)$ et ....

- $(x+2)$ est un facteur commun.
- Donc A = (...... + ...)$[(2x-1)+(3x+2)]$.
- En supprimant les parenthèses dans le crochet on obtient A = (...... + ...)$[2x-1+3x+2]$.
- Et finalement, A = (...... + ...)(...... + ...).

3 *Et avec une soustraction ?*

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

B est la .... de deux produits.

- Le facteur commun est ....
- En factorisant par ce facteur commun, on obtient B = (..................)[$(5x-3)$.....$(2x+4)$].
- En supprimant les parenthèses puis en réduisant dans le crochet on obtient :

B = (..................)[..]

B = (..................)[$3x-$ ....]

Et ainsi, B = $(x-7)$(..................).

4 *Un peu de pratique*

a. Factorise $F=(2x-1)(x-5)+(3x+7)(x-5)$.

Le facteur commun est ....

En factorisant, F = (..........)[(............) + (...........)]

En réduisant, F = (..........)[...................................]

F = ...

b. Factorise G.

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

G = ...

G = ...

G = ...

G = ...

5 *Attention aux signes*

a. Soit $K=(3x+7)(2x-9)-(3x+7)(5x-7)$.

Le facteur commun est ....

K = (............)[(...................) − (......................)]

K = (............)[..]

K = ...

b. Factorise L.

$L=(-3x+4)(3x-8)-(-3x+4)(7x+2)$

L = ...

L = ...

L = ...

L = ...

c. Factorise M.

$M=(8y+3)(5y+7)-3(8y+3)(2y-1)$.

M = ...

M = ...

M = ...

M = ...

6 *À la recherche du facteur perdu (1)*

a. $(2x+1)$ peut s'écrire $(2x+1)\times$ .... .

Donc l'expression $A=(2x+1)(x-3)+(2x+1)$ peut s'écrire $A=(2x+1)(x-3)+(2x+1)\times$ .... .

Factorise maintenant l'expression A.

A = $(2x+1)$[.................. + ...]

A = ...

A = ...

b. Factorise $B=(3x+2)-(2x-7)(3x+2)$

B = ...

B = ...

B = ...

c. Factorise $C=-x-(3x-1)x$

C = ...

C = ...

C = ...

7 *À la recherche du facteur perdu (2)*

a. Par définition, $(x - 1)^2 = (\ldots\ldots\ldots\ldots) \times (\ldots\ldots\ldots\ldots)$.

On en déduit que :

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

$D = (\ldots\ldots\ldots\ldots) \times (\ldots\ldots\ldots\ldots) + (x - 1)(2x + 3)$

b. Factorise maintenant l'expression D.

$D = (x - 1)[\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots]$

D = ...

D = ...

c. Dans l'expression $E = (2x + 3)(x - 5) - (x - 5)^2$ le facteur commun est ....

$E = (x - 5)[(\ldots\ldots\ldots\ldots) - (\ldots\ldots\ldots\ldots)]$

E = ...

E = ...

8 *Méli mélo*

Factorise puis réduis les expressions suivantes.

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

A = ...

A = ...

A = ...

A = ...

$B = (2t - 7) - (5t + 1)(2t - 7)$

B = ...

B = ...

B = ...

B = ...

$C = 2y^2 - y(4y - 7)$

C = ...

C = ...

C = ...

C = ...

9 *À toi de jouer*

Factorise et réduis les expressions suivantes.

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(x - 5) - (3x + 9)\left(\frac{2}{3}x + 1\right)$$

J = ...

J = ...

J = ...

$$K = \left(3t + \frac{3}{4}\right)(t - 5) + (t - 5)\left(-5t + \frac{5}{6}\right)$$

K = ...

K = ...

K = ...

K = ...

10 *Double factorisation*

Soit $D = (2x + 1)(6x + 1) - (2x + 1)(2x - 7)$.

a. En factorisant, vérifie que $D = (2x + 1)(4x + 8)$.

D = ...

D = ...

D = ...

b. En factorisant $4x + 8$, déduis-en une nouvelle factorisation de D.

D = ...

D = ...

11 *Un peu d'astuce*

Soit $S = (2t - 5) + (2t - 5)(x - 1) - x(t - 5)$.

a. Montre que $S = tx$.

S = ...

S = ...

S = ...

S = ...

S = ...

b. Calcule S pour $x = \dfrac{2\,507}{3\,012}$ et $t = \dfrac{3\,012}{2\,507}$.

S = ...

12 *Programme de calcul*

Voici un programme de calcul.

- Choisis un nombre entier n.
- Mets n au carré. Prends le double du résultat.
- Soustrais au résultat précédent le produit de n par l'entier qui le suit.

a. Écris une expression littérale traduisant ce programme.

....

b. Factorise et réduis cette expression.

....

c. Finalement, le programme de calcul revient à ....

Le cours avec les aides animées

Q1. Qu'est-ce que « factoriser une expression » ?

Q2. Quelle est la forme factorisée d'une expression du type $a^2 + 2ab + b^2$? $a^2 - 2ab + b^2$? $a^2 - b^2$?

Q3. Comment supprime-t-on des parenthèses précédées d'un signe « + » ? D'un signe « − » ?

Les exercices d'application

1 *Obtention du carré d'une somme*

On veut factoriser A = $x^2 + 8x + 16$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 + 2ab + b^2$.

On va donc transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

A = $x^2 + 8x + \text{......}^2$

A = $x^2 + 2 \times \text{......} \times \text{......} + \text{......}^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec a = ... et b = ...

On sait que $a^2 + 2ab + b^2 = (\text{......} + \text{......})^2$.

Donc A = $(\text{......} + \text{......})^2$.

2 *En suivant le guide*

On veut factoriser B = $9x^2 + 30x + 25$.

B semble être de la forme ....

B = $(\text{....}x)^2 + 30x + \text{......}^2$

B = $(\text{....}x)^2 + 2 \times \text{......} \times \text{......} + \text{......}^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec a = ... et b = ...

Donc B = $(\text{......} + \text{......})^2$.

3 *À toi de jouer*

Factorise les expressions suivantes.

C = $x^2 + 10x + 25$

....

....

....

....

D = $4t^2 + 24t + 36$

....

....

....

....

4 *À remettre dans l'ordre*

Factorise E = $9x^2 + 64 + 48x$.

....

....

....

....

5 *Obtention du carré d'une différence*

On veut factoriser A = $x^2 - 20x + 100$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 - 2ab + b^2$.

On va donc transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

A = $x^2 - 20x + \text{......}^2$

A = $x^2 - 2 \times \text{......} \times \text{......} + \text{......}^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - 2ab + b^2$ avec a = ... et b = ...

On sait que $a^2 - 2ab + b^2 = (\text{......} - \text{......})^2$.

Donc A = $(\text{......} - \text{......})^2$.

6 *Attention à l'ordre*

On veut factoriser B = $9 + 4x^2 - 12x$.

B semble être de la forme ....

B = $9 - \text{......} + \text{......}^2$

B = $\text{.....}^2 - \text{......} + (\text{......})^2$

B = $\text{.....}^2 - 2 \times \text{......} \times \text{......} + (\text{......})^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - 2ab + b^2$ avec a = ... et b = ...

Donc B = $(\text{......} - \text{......})^2$.

7 *À toi de jouer*

Factorise les expressions suivantes.

C = $x^2 - 2x + 1$

....

....

....

....

D = $y^2 - 18y + 81$

....

....

....

....

....

8 *En retrouvant le bon ordre*

Factorise E = $16x^2 + 25 - 40x$.

....

....

....

....

9 *À compléter*

Dans chaque cas, complète les pointillés de façon à obtenir une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ ou $a^2 - 2ab + b^2$ puis factorise.

$x^2 + ...x + 4$ = ...

$4x^2 - 8x +$ .... = ...

.... $- 20x + 4$ = ...

10 *Différence de deux carrés*

On veut factoriser A = $x^2 - 16$.

On ne remarque pas de facteur commun mais l'expression A semble être de la forme $a^2 - b^2$.

On va transformer l'écriture de A pour identifier a et b.

A = $x^2 - ......^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$

avec a = ... et b = ...

On sait que $a^2 - b^2$ = (...... + ...)(...... − ......).

Donc A = (...... + ...)(...... − ......).

11 *Pas à pas*

On veut factoriser B = $25x^2 - 36$.

B semble être de la forme ....

B = $(.....x)^2 - ......^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$

avec a = ... et b = ...

Donc B = (...... + ...)(...... − ......).

12 *À toi de jouer*

Factorise les expressions suivantes.

C = $x^2 - 100$

....

....

D = $25 - 4y^2$

....

....

....

13 *On complique*

On veut factoriser G = $(x + 4)^2 - 49$.

G semble être de la forme ....

On va transformer l'écriture de G pour identifier a et b.

G = $(x + 4)^2 - ......^2$

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$

avec a = ... et b = ...

G = [$(x + 4)$ + ...][(...............) − ......]

On réduit les expressions entre crochets en commençant par supprimer les parenthèses.

G = [................................][................................]

G = (...............)(...............)

14 *On complique encore*

On veut factoriser H = $(x - 4)^2 - (2x - 1)^2$.

On reconnaît une expression de la forme $a^2 - b^2$

avec $a = x - 4$ et b = ...

H = [$(x - 4)$ + (.............)][(.............) − (.............)]

On réduit les expressions entre crochets en commençant par supprimer les parenthèses.

H = [................................][................................]

H = (................)(................)

15 *À ton tour*

Factorise les expressions suivantes.

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

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

A = [................................][................................]

....

....

B = $121 - (x - 7)^2$

....

....

....

....

C = $(7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$

....

....

....

....

Le cours avec les aides animées

Q1. Que signifie « résoudre une équation » ?

Q2. Complète la propriété suivante : « Si un produit est nul alors...».

Les exercices d'application

1 *Une solution de l'équation ?*

a. Le nombre 3 est-il solution de l'équation $5x - 2 = 4x + 1$?

On remplace x par 3 dans chaque membre de l'équation.

D'une part,	D'autre part,
$5x - 2 = 5 \times 3 - 2$	$4x + 1 = 4 \times .... + 1$
=	= ....

Pour $x = 3$, $5x - 2$ ..... $4x + 1$.

Donc 3 ....

b. Le nombre -2 est-il solution de l'équation $x(3x + 4) = (2x + 5)(x - 2)$?

....
....
....
....
....
....

2 *Résolution guidée*

a. Résous $5(x + 3) = 3 + (2x - 6)$.

On développe dans les deux membres.	....
On retire .... dans chacun des membres.	....
On retire .... dans chacun des membres.	....
On divise chaque membre par	....

On teste la valeur trouvée.

D'une part,	D'autre part,
....	....
....	....

La solution de l'équation est ....

b. Résous $\frac{x+3}{3} - \frac{4x-1}{6} = 3 + \frac{x}{3}$.

On réduit au même dénominateur.	....
On multiplie chaque membre par .... puis on réduit.	....
On retire .... dans chacun des membres et on réduit .	....
On retire .... dans chacun des membres et on réduit.	....
On divise chaque membre par	....

On teste la valeur trouvée.

D'une part,	D'autre part,
....	....
....	....

La solution de l'équation est ....

3 *À toi de jouer*

Résous les équations suivantes.

a. $-2(2x - 4) = 6x - (-3 + x)$

....
....
....
....
....

b. $4x - 2 + (5x - 1) = -3(7 - x)$

....
....
....
....
....

c. $\frac{x+5}{2} - \frac{2x-7}{5} = 2 + \frac{3x}{10}$

....
....
....
....
....

4 *Équations produits*

Résous les équations suivantes.

a. $(3x + 1)(x - 5) = 0$

Si un produit est nul alors ....

....

$3x + 1 = 0$ $\qquad$ $x - 5 = 0$

$3x = ...$ $\qquad$ $x = ...$

$x = ...$

On teste les valeurs trouvées.

D'une part,	D'autre part,
....	....
....	....

Les solutions de l'équation sont ....

b. $(3x + 7)(4x - 8) = 0$

....

....

....

....

....

....

Les solutions de l'équation sont ....

c. $5(9x - 3)(- 5x - 13) = 0$

....

....

....

....

....

....

....

5 *Factoriser pour résoudre (1)*

$E = (3x + 2)(4x - 2) + (4x - 2)(x - 6)$

a. Factorise E.

$E = (4x - 2)$[...]

$E = (4x - 2)$(........................)

b. Résous l'équation $E = 0$.

....

....

....

....

....

....

....

6 *Factoriser pour résoudre (2)*

Factorise puis résous les équations suivantes.

a. $(7x - 2)(2 - 3x) + (4x + 3)(7x - 2) = 0$.

....

....

....

....

....

....

....

Les solutions de l'équation sont ....

b. $(9x - 4)(- 2 + 5x) - (9x - 4)(3x - 5) = 0$

....

....

....

....

....

....

....

Les solutions de l'équation sont ....

7 *Différence n'est pas produit*

Résous les équations suivantes.

$4(2 + 3x) - (x - 5) = 0$	$4(2 + 3x)(x - 5) = 0$
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

8 *Factorisation avec les identités remarquables*

Factorise puis résous les équations suivantes.

a. $x^2 - 49 = 0$	**c.** $25x^2 = 4$
....	....
....	....
....	....
....	....
b. $9x^2 - 36 = 0$	**d.** $4x^2 + 4x + 1 = 0$
....	....
....	....
....	....
....	....

Les exercices d'application

1 *Successivement*

On donne $A = (2x - 6)(x + 2) + 5(x + 2)$.

a. Développe et réduis A.

A = ...

....

....

....

b. Factorise A.

$A = (2x - 6)(x + 2) + 5(x + 2)$

A = ...

....

c. Calcule A pour $x = 3$.

A = ...

....

....

d. Résous l'équation $(2x - 1)(x + 2) = 0$.

....

....

....

....

....

2 *Avec des identités remarquables*

On considère $B = (2x + 1)^2 - 49$.

a. Développe et réduis B.

B = ... − ....

....

....

....

b. Factorise B.

$B = (2x + 1)^2 - 49$

B = ...

....

....

c. Résous l'équation $(2x - 6)(2x + 8) = 0$.

....

....

....

....

3 *Attention aux signes*

On considère $C = (x - 2)^2 - 2(x - 2)$.

a. Factorise C.

C = ...

....

b. Développe et réduis C.

C = ...

....

....

....

c. Calcule C pour $x = 1$.

C = ...

....

....

d. Résous l'équation $(x - 2)(x - 4) = 0$.

....

....

....

....

....

....

4 *Extrait du Brevet*

On donne l'expression $D = (x + 5)^2 - 7x(x + 5)$.

a. Développer puis réduire D.

....

....

....

....

....

b. Factoriser D.

....

....

....

c. Résoudre l'équation $(x + 5)(- 6x + 5) = 0$.

....

....

....

....

....

....

5 *On enchaîne*

a. Factorise $9 - 12x + 4x^2$.

....
....
....

b. Factorise $(3 - 2x)^2 - 4$.

....
....
....

c. Déduis-en une factorisation de l'expression $E = (9 - 12x + 4x^2) - 4$.

....
....
....

6 *Calculs astucieux*

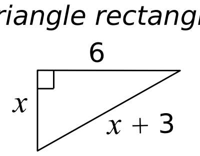
a. Développe et réduis $F = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$.

....
....
....

b. Déduis-en le résultat de $10\,001^2 - 9\,999^2$.

....
....
....
....
....

7 *Triangle rectangle*



En utilisant le théorème de Pythagore, calcule x.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

8 *Programme de calcul*

On considère le programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Calcule son double.
- Soustrais 1.
- Calcule le carré du résultat obtenu.
- Soustrais 64.

a. Quel résultat obtient-on si l'on choisit 4 comme nombre de départ ?

....
....
....

b. Si on appelle x le nombre de départ, écris une expression qui traduit le programme.

....
....
....

c. On considère $R = (2x - 1)^2 - 64$. Factorise R.

....
....
....

d. Résous $R = 0$.

....
....
....
....
....

e. Quel(s) nombre(s) faut-il choisir au départ pour que le résultat du programme de calcul soit nul ?

....
....
....

9 *Avec astuce*

a. On considère $G = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$.
Développe et réduis G.

....
....
....

b. Déduis le résultat de $9\,997^2 - 9\,999 \times 9\,998$.

....
....
....