

## 2. Calcul littéral

1  
(2012) **RELIE** chaque expression à sa traduction mathématique.  
si  $n$  est un nombre naturel.

Q4  
/3  
R

La somme de deux nombres naturels consécutifs

Le double d'un nombre naturel

La somme de deux nombres naturels pairs consécutifs

$2n + (2n + 2)$

$n^2$

$n + (n + 1)$

$2n$

2  
N32  
(2013) **ÉCRIS** une **expression littérale** (dans laquelle  $n$  représente un nombre entier)

Q19  
R  
/2

- d'un multiple de 9 :  $9n$
- d'un nombre **impair** :  $2n + 1$

3  
N32  
(2013) **CALCULE** si  $xy = 3$  ( $xy = x \cdot y$ )

$4 \cdot xy \cdot (-2) = 4 \cdot (-2) \cdot xy = -8 \cdot xy = -8 \cdot 3 = -24$

$2x \cdot 5y = 10 \cdot xy = 10 \cdot 3 = 30$

CALCUL LITTÉRAL ET PUISSANCES Voir partie puissances

EQUATIONS voir partie équations







5  
(2013)  
Q20  
N32  
R  
/8

**EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible.

*Idée : Souligne les termes. Analyse*

$$2b - 7b + 3b = 5b - 7b = -2b$$

Termes semblables

$$4y^2 - y^3 + 2y^2 = 6y^2 - y^3$$

Regrouper les termes semblables

$$5x - (4 - 3x) = 5x - 4 + 3x = 8x - 4$$

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$$8m \cdot 2m^2 = 16 m^{2+1} = 16 m^3$$

Prop puissances :  $a^r \cdot a^x = a^{r+x}$

$$(-t + 5) \cdot (-2) = 2t - 10$$

D . N  $\Leftrightarrow$  Distributivité

$$(a - 4) \cdot (2a + 3) = 2a^2 + 3a - 8a - 12 = 2a^2 - 5a - 12$$

S . S  $\Leftrightarrow$  Distributivité

6  
(2012)  
Q14  
N32  
R

**EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible.

$$4m^3 - 7m^3 + 2m^3 = -m^3$$

Termes semblables

$$4a - 5b + 11a = 15a - 5b$$

$$-(2t + 1) - 3t = -2t - 1 - 3t = -5t - 1$$

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$$8y \cdot 3y = 8 \cdot 3 \cdot y^2 = 24 y^2$$

$$-5a \cdot (-x + 2) = 5ax - 10a$$

N . D  $\Leftrightarrow$  Distributivité

$$(3x - 2) \cdot (2x - 5) = 6x^2 - 15x - 4x + 10$$

S . S  $\Leftrightarrow$  Distributivité

$$= 6x^2 - 19x + 10$$





7

**EFFECTUE** les opérations suivantes et, si possible, **RÉDUIS** les termes semblables.

(2011)

$b^3 + 5b^3 = 6b^3$

Termes semblables

Q18

$-6y \cdot (y - 5) = -6y^2 + 30y$

N . D  $\Leftrightarrow$  Distributivité

N32

$-a - 8b + 3a + 5b = 2a - 3b$

Binômes conjugués

R

$(3a - 2) \cdot (3a + 2) = (3a)^2 - (2)^2 = 9a^2 - 4$

Si distribue sans réduire 1 pt

/12

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$d - (d - 2) = d - d + 2 = 2$

Sans réduire 1 pt

Carré d'une différence de deux termes

$(y - 4)^2 = y^2 - 2 \cdot 4 \cdot y + (4)^2 = y^2 - 8y + 16$

Sans réduire 1 pt

$3m \cdot 4m^2 = 3 \cdot 4 \cdot m \cdot m^2 = 12 m^{1+2} = 12 m^3$

$3 \cdot (8 + t) + 6t = 3 \cdot 8 + 3 \cdot t + 6t = 24 + 3t + 6t = 24 + 9t$

Sans réduire 1 pt

8

**EFFECTUE** les opérations suivantes et **RÉDUIS** si possible.

(2010)

$t + 5 - 3t = -2t + 5$  (ou  $5 - 2t$ )

Termes semblables : même partie littérale

Q12

$2x \cdot 6x = 2 \cdot 6 \cdot x \cdot x = 12x^2$

N32

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

R

$y - (9 - y) = y - 9 + y = 2y - 9$

$-8 \cdot (x - 5) = -8x + 40$

N . D  $\Leftrightarrow$  Distributivité

$4 \cdot (3 + a) + 7a = 12 + 4a + 7a = 11a + 12$

Carré d'une différence de deux termes

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

$(\heartsuit - \diamond)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamond + \diamond^2$

$(4d + 3) \cdot (4d - 3) = 16d^2 - 9$

Produit de deux binômes conjugués :  $(\heartsuit + \diamond)(\heartsuit - \diamond) = \heartsuit^2 - \diamond^2$



9 **EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si possible.

(2013)  $(3 - 4x)^2 = (3)^2 - 3 \cdot 4 \cdot x + (4x)^2 = 9 - 24x + 16x^2$   $(\heartsuit - \spadesuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \spadesuit + \spadesuit^2$   
 N32  
 Q21  $(2m - 5) \cdot (2m + 5) = (2m)^2 - (5)^2 = 4m^2 - 25$   $(\heartsuit + \spadesuit)(\heartsuit - \spadesuit) = \heartsuit^2 - \spadesuit^2$

10 **EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

*Carré d'une différence de 2 termes*  
 (2012)  $(2b - 5)^2 = (2b)^2 - 2 \cdot 2b \cdot 5 + 5^2$   
 Q15  $= 4b^2 - 20b + 25$   
 N32  
 R  $(3x - 4) \cdot (3x + 4) = (3x)^2 - 4^2$  *Binômes conjugués.*  
 /4  $= 9x^2 - 16$

*Corrigé*

$(\heartsuit - \spadesuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \spadesuit + \spadesuit^2$  *Carré d'une différence de 2 termes*  
 $(\heartsuit + \spadesuit)(\heartsuit - \spadesuit) = \heartsuit^2 - \spadesuit^2$  *Binômes conjugués.*

11 **EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** *Idées : Souligne les termes.* *Analyse*

(2014)  $4m - 3m - 12m = -11m$  *Regrouper les termes semblables*  
 N32  $3 \cdot d^2 \cdot 8d^4 \cdot d = 24d^{2+4+1} = 24d^7$   
 $(-2) \cdot (-a + 7) = (-2) \cdot (-a) + (-2) \cdot (7) = 2a - 14$  *N.S.  $\Rightarrow$  Distributivité*  
 $-2p^4 - 3p^2 + 2p^4 = -3p^2$  *Regrouper les termes semblables - Opposés*  
 $-(4t + 3) - 5t = -4t - 3 - 5t = -9t - 3$   
 $(b + 4) \cdot (3 + 2b) = 3b + 2b^2 + 12 + 8b = 2b^2 + 11b + 12$   
*S.S.  $\Rightarrow$  Distributivité*

12 **EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

(2014) *Carré d'une différence de 2 termes*  $(\heartsuit - \spadesuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \spadesuit + \spadesuit^2$   
 N32  $(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2 \cdot 5a \cdot 2b + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$   
*Binômes conjugués.*  $(\heartsuit + \spadesuit)(\heartsuit - \spadesuit) = \heartsuit^2 - \spadesuit^2$   
 $(3 + 2y) \cdot (3 - 2y) = (3)^2 - (2y)^2 = 9 - 4y^2$



13 **EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible

(2015)  $a - 7 + 4a = a + 4a - 7 = 5a - 7$  Termes semblables /1

N32  $-6b \cdot (2b + 5) = -6b \cdot 2b - 6b \cdot 5 = -12b^2 - 30b$  N . S  $\Rightarrow$  Distributivité

Q27  $(5a + 2) - (2a - 3) = 5a + 2 - 2a + 3 = 5a - 2a + 3 + 2 = 3a + 5$  /1  
Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

/6  $(2x - 3) \cdot (1 + 6x) = 2x \cdot 1 + 2x \cdot 6x - 3 \cdot 1 - 3 \cdot 6x$  /2  
 $= 2x + 12x^2 - 3 - 18x$   
 $= 12x^2 - 16x - 3$  Regrouper les termes semblables

14 **EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

(2015)  $(4d + 3) \cdot (4d - 3) = (4d)^2 - (3)^2 = 16d^2 - 9$   $(\heartsuit + \spadesuit)(\heartsuit - \spadesuit) = \heartsuit^2 - \spadesuit^2$

N32  $(b - 5a)^2 = (b)^2 - 2 \cdot b \cdot 5a + (5a)^2 = b^2 - 10ab + 25a^2$   $(\heartsuit - \spadesuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \spadesuit + \spadesuit^2$

Q31 Carré d'une différence de 2 termes

/4  $(1 + b)^2 + (b - 1)^2 = (1)^2 + 2 \cdot 1 \cdot b + (b)^2 + (b)^2 - 2 \cdot b \cdot 1 + (1)^2$   
 $= 1 + 2b + b^2 + b^2 - 2b + 1$  Regrouper les termes semblables  
 $= 2b^2 + 2$   
Carré d'une somme de 2 termes

Factoriser « Facteurs » Transformer une somme algébrique en un produit de facteurs.

15 **FACTORISE** en utilisant la mise en évidence.

(2015)  $18m - 15x = \underline{3} \cdot 6m - \underline{3} \cdot 5x = 3 \cdot (6m - 5x)$  /1

Q33  $15b + 7b^2 = \underline{15}b - \underline{7}b \cdot b = b(15 + 7b)$  /1

/2

16 **EFFECTUE.**

(2016)  $4b + 4 - b = 3b + 4$  Termes semblables

Q26  $(6d - 5) \cdot (-2) = -12d + 10$  N . S  $\Rightarrow$  Distributivité

N32  $2a^2 - 4a^2 + 6a^2 = 4a^2$  Termes semblables

R

/6  $5m^3 \cdot 4m^2 \cdot m^1 = 20m^{3+2+1} = 20m^6$

$3a - (1 - 2b) = 3a - 1 + 2b$  Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$(a - 2) \cdot (2b + 5) = 2ab + 5a - 4b - 10$  S . S  $\Rightarrow$  Distributivité





17  
(2016)  
  
Q9  
  
N32  
  
TS  
  
/2

- Johan choisit un nombre.  
Il soustrait 3 à ce nombre puis multiplie le résultat par 4.  
Il obtient alors le double du nombre de départ.
- COCHE** l'expression algébrique qui traduit l'énoncé. si n représente le nombre de départ.
- $n - 3 \cdot 4 = 2 + n$
  - $n - 3 \cdot 4 = 2n$
  - $(n - 3) \cdot 4 = 2 + n$
  - $(n - 3) \cdot 4 = 2n$
- Maud a choisi une formule de vacances à 1 000 €.  
Le vol aller-retour Bruxelles-Barcelone coute 250 € et le séjour à l'hôtel revient à 50 € par jour.
- COCHE** l'expression algébrique qui traduit l'énoncé si n représente le nombre de jours.
- $250 + n + 50 = 1\ 000$
  - $250 + 50n = 1\ 000$
  - $(250 + 50) n = 1\ 000$
  - $250 \cdot 2 + 50n = 1\ 000$

(2016)  
  
Q16  
  
N2  
R  
  
/4

- ÉCRIS** une expression littérale dans laquelle n représente un nombre entier
- d'un nombre impair :  $2n + 1$ .
  - de trois nombres entiers consécutifs :  $n$  et  $n + 1$  et  $n + 2$   
ou  $n - 1$  et  $n$  et  $n + 1$  ou .....
  - d'un multiple de 5 augmenté de 7 :  $5n + 7$ .
  - du triple du carré d'un nombre entier :  $3n^2$ ....

18  
(2016)  
  
N32  
  
R  
Q27  
  
/2

- COCHE**, pour chaque expression, la somme algébrique qui lui correspond.
- |  |   |
|--|---|
| $(3x - 2y)^2 =$  | $(3x - 2y) \cdot (3x + 2y) =$                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 - 12xy - 4y^2$ | <input type="checkbox"/> $9x^2 - 12xy - 4y^2$     |
| <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 + 4y^2$        | <input type="checkbox"/> $9x^2 + 4y^2$            |
| <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 - 4y^2$        | <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 - 4y^2$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 + 4y^2 + 12xy$ | <input type="checkbox"/> $9x^2 + 4y^2 + 12xy$     |
| <input checked="" type="checkbox"/> $9x^2 - 12xy + 4y^2$ | <input type="checkbox"/> $9x^2 - 12xy + 4y^2$     |





19 **EFFECTUE.**

(2017)  $n^3 + 4n^3 = 5n^3$  *Termes semblables*

Q23  $-4t \cdot (t - 2) = -4t^2 + 8t$  *N . S  $\Rightarrow$  Distributivité*

N32  $2r - 7s - 8r + 3s = -6r - 4s$  *Termes semblables*

R  $x - (y - 2) = x - y + 2$   
*Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses*

/6  $3y \cdot 5y^2 = 15y^{1+2} = 15y^3$

$(2 - 7a) \cdot (4 + b) = 2 \cdot 4 + 2 \cdot b - 7a \cdot 4 - 7a \cdot b$   
 $= 8 + 2b - 28a - 7ab$  *S . S  $\Rightarrow$  Distributivité*

20 **EFFECTUE** les produits remarquables.

(2017)  $(y - 6)^2 = y^2 - 2 \cdot y \cdot 6 + 6^2$   
 $= y^2 - 12 \cdot y + 36$  *Carré d'une différence de 2 termes*

Q24  $(2x - 5) \cdot (2x + 5) = (2x)^2 - (5)^2$   
 $= 4x^2 - 25$  *Binômes conjugués*

21 **ÉCRIS** une expression littérale (dans laquelle n représente un nombre entier)

(2017)

Q26

N32

R

/2

- d'un multiple de 8 :  $8n$  ou  $8(n + 1)$  ou  $8n + 8$  ou .....
- de l'opposé du carré d'un nombre  $-n^2$

21bis ACDF et ABEF sont des rectangles.

**DÉTERMINE** une expression algébrique correspondant a

(2016)

N32

R

(Q28)

/2

l'aire de ACDF :  $3 \cdot (4 + x) = 12 + 3x$

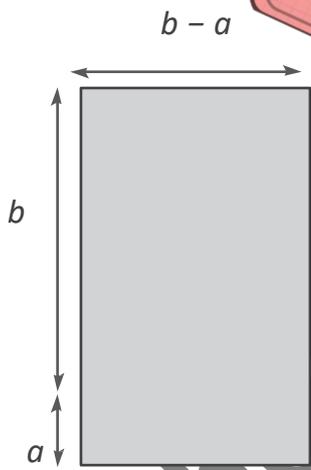
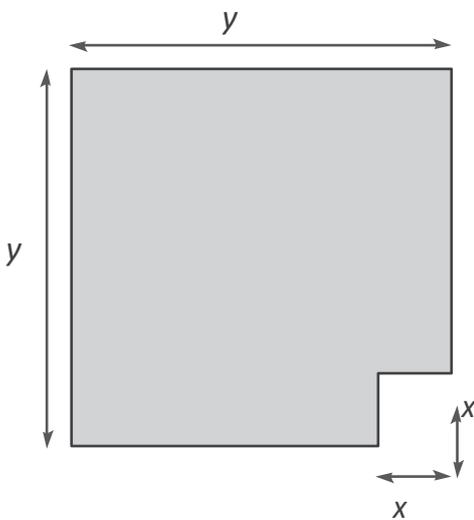
- l'aire de BDE :  $\frac{B \cdot h}{2} = \frac{3x}{2} = \frac{3}{2}x$





22  
(2017)  
Q27  
N32  
R  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
/2

Tous les angles des figures ci-dessous sont droits.



Parmi les quatre expressions algébriques, une seule ne représente pas l'aire de la figure.

Parmi les quatre expressions algébriques, une seule ne représente pas l'aire de la figure.

**COCHE** cette expression intrusive.

**COCHE** cette expression intrusive.

- $(y - x) \cdot y + (y - x) \cdot x$
- $(y - x)^2 = y^2 - 2xy + x^2$
- $(y - x) \cdot (y + x)$
- $y^2 - x^2$

- $(-a + b) \cdot (a + b)$
- $b^2 - a^2$
- $ab \cdot (b - a) = ab^2 - a^2b$
- $(b - a) \cdot a + b \cdot (b - a)$

23  
(2018)  
N32  
R  
Q23  
  
  
  
  
  
  
/6

**EFFECTUE** les opérations suivantes et **RÉDUIS** si possible.

$t^3 + 4t^3 = 5t^3$

Termes semblables

$-4a \cdot (a - 2) = -4a^2 + 8a$

N . S  $\Rightarrow$  Distributivité

$2t - 7s - 8t + 3s = -6t - 4s$

Termes semblables

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

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$3t \cdot 4t^2 = 3 \cdot 4 \cdot t^{1+2} = 12t^3$

Multiplier des puissances de même base

$(8 + t) \cdot (-m + 2) = -8m + 16 - mt + 2t$

S . S  $\Rightarrow$  Distributivité





24  
(2018)  
N32  
R  
Q24  
/2

**EFFECTUE** les produits remarquables.

$$(2x - 3y)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

Carré d'une différence de 2 termes

$$(\heartsuit - \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

$$(3m - 4) \cdot (3m + 4) = (3m)^2 - (4)^2 = 9m^2 - 16$$

$$(\heartsuit + \diamondsuit)(\heartsuit - \diamondsuit) = \heartsuit^2 - \diamondsuit^2$$

25  
(2018)  
N32  
R  
Q31  
/3

Si a est un nombre entier.

**COMPLETE** le tableau ci-dessous.

Langage usuel	Langage mathématique
Le triple de a augmenté de 5	$3a + 5$
Le carré de la somme de a et de 4	$(a + 4)^2$
L'opposé du carré de a	$-a^2$

26  
(2019)  
N32  
R  
Q14  
/2

**EFFECTUE** les produits remarquables.

$$(3a - 4b)^2 = (3a)^2 - 2 \cdot 3a \cdot 4b + (4b)^2 = 9a^2 - 24ab + 16b^2$$

Carré d'une différence de 2 termes

$$(\heartsuit - \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

$$(7x - 3) \cdot (7x + 3) = (7x)^2 - (3)^2 = 49x^2 - 9$$

$$(\heartsuit + \diamondsuit)(\heartsuit - \diamondsuit) = \heartsuit^2 - \diamondsuit^2$$

27  
(2019)  
N32  
R  
Q12  
/6

**EFFECTUE**

$$3a \cdot 4b \cdot 2 = 3 \cdot 4 \cdot 2 \cdot a \cdot b = 24ab$$

Multiplier des puissances de même base

$$h^3 - 7h^3 + 3h^3 = -3h^3$$

Termes semblables

$$b - 7a + 6b - 2a = 7b - 9a$$

Termes semblables

$$3r - (2s - 1) = 3r - 2s + 1$$

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$$(5 - 7h) \cdot (-3) = 5 \cdot (-3) - 7h \cdot (-3) = -15 + 21h$$

D · S ⇔ Distributivité

$$(2 - a) \cdot (3b + 5) = 2 \cdot 3b + 2 \cdot 5 - a \cdot 3b - a \cdot 5 = 6b + 10 - 3ab - 5a$$

S · S ⇔ Distributivité



# QUESTION

# 28

CE1D 2021 Q24 R N32

/6

**EFFECTUE.**

$$3b^2 + 5b - 5b^2 = -2b^2 + 5b$$

*Idée : Souligne les termes. Analyse*



$$4t - (y + 3) = 4t - y - 3$$

*Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses*

$$9a \cdot 2a^3 = 18 a^{3+1} = 18 a^4$$

$$-2a(5t - 7) = -2a \cdot 5t + 2a \cdot 7 = -10at + 14a$$

*N · S ⇔ Distributivité simple*

$$(2 + 3y) \cdot (3x - 4) = 2 \cdot 3x - 2 \cdot 4 + 3y \cdot 3x - 3y \cdot 4 = 6x - 8 + 9xy - 12y$$

*S · S ⇔ Distributivité*

# QUESTION

# 29

CE1D 2021 Q25 R N32

/2

**EFFECTUE** les produits remarquables.

$$(5y - 6)^2 = (5y)^2 - 2 \cdot (5y) \cdot (6) + (6)^2$$

*Carré d'une différence de 2 termes*

$$(\heartsuit - \diamonds)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamonds + \diamonds^2$$

$$= 25y^2 - 60y + 36$$

$$(x - 1) \cdot (x + 1) = (x)^2 - (1)^2 = x^2 - 1$$

$$(\heartsuit + \diamonds)(\heartsuit - \diamonds) = \heartsuit^2 - \diamonds^2$$

# QUESTION

# 30

CE1D 2021 Q4 R N32

/2

**FACTORISE** (au maximum) en utilisant la mise en évidence.

**Factoriser** transformer une somme algébrique en un produit de facteurs.

$$ax - xz = x(a - z)$$

$$9x + 3y = 3 \cdot 3x + 3 \cdot y = 3(3x + y)$$

$$10x^2 + 15x = 5 \cdot 5 \cdot x \cdot x + 5 \cdot x = 5x(2x + 3)$$

# QUESTION

# 31

CE1D 2021 Q5 R N32

/2

**ÉCRIS** l'expression littérale de

- l'opposé du cube d'un nombre  $n$  :  $-n^3$
- la somme de 1 et du triple d'un nombre  $n$  :  $1 + 3n$



QUESTION

32

CE1D 2022 Q17 R N32

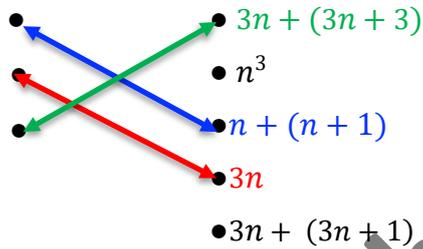
/3

RELIE chaque expression à sa traduction mathématique si  $n$  est un nombre naturel.

La somme de deux nombres naturels consécutifs

Le triple d'un nombre naturel

La somme de deux multiples de 3 consécutifs



QUESTION

33

CE1D 2022 Q27 R N32

/2

EFFECTUE les produits remarquables.

$(2b + 1) \cdot (2b - 1) = (2b)^2 - 1^2 = 2^2 b^2 - 1 = 4b^2 - 1$   $(\heartsuit + \spadesuit)(\heartsuit - \spadesuit) = \heartsuit^2 - \spadesuit^2$

$(3a - 5b)^2 = (3a)^2 - 2 \cdot 3a \cdot 5b + (5b)^2 = 3^2 a^2 - 30 ab + 5^2 b^2 = 9a^2 - 30 ab + 25 b^2$

Carré d'une différence de 2 termes

$(\heartsuit - \spadesuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \spadesuit + \spadesuit^2$

QUESTION

34

CE1D 2022 Q28 R N32

/6

EFFECTUE.

$2a + 3b - a = a + 3b$  Termes semblables

$(3m + 5) \cdot (-3) = 3m \cdot (-3) + 5 \cdot (-3) = -9m - 15$  D · S ⇔ Distributivité

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

$3a^2 \cdot 2b^3 = 3 \cdot 2 \cdot a^2 \cdot b^3 = 6a^2 b^3$  Termes semblables

$5a - (7a + 2) = 5a - 7a - 2 = -2a - 2$

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

$(2a - 3b) \cdot (5x + 1) = 2a \cdot 5x + 2a \cdot 1 - 3b \cdot 5x - 3b \cdot 1 = 10ax + 2a - 15bx - 3b$

S · S ⇔ Distributivité

