

1 CH8 : questions CE1D

1.1.1 Question 12 (2010)

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

$$t + 5 - 3t = -2t + 5$$

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

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

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

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

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

$$(x - 3)^2 = \text{voir ch 12}$$

$$(4d + 3) \cdot (4d - 3) = 16d^2 - 12d + 12d - 9 = 16d^2 - 9$$

1.1.2 Question 5 (2012)

APPLIQUE les propriétés des puissances pour réduire les expressions suivantes.

$$(-4a)^2 = 16a^2$$

$$2a^7 \cdot a^3 = 2a^{10}$$

$$(a^4)^3 = a^{12}$$

1.1.3 Question 14 (2012)

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

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

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

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

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

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

$$(3x - 2) \cdot (2x - 5) = 6x^2 - 15x - 4x + 10 = 6x^2 - 19x + 10$$

1.1.4 Question 20 (2013)

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

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

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

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

$$8m \cdot 2m^2 = 16m^3$$

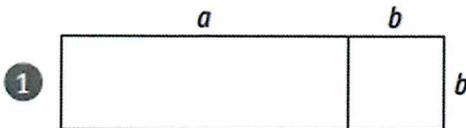
$$(-t + 5) \ominus (-2) = -t - 10$$

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

1.1.5 Question 22 (2013)

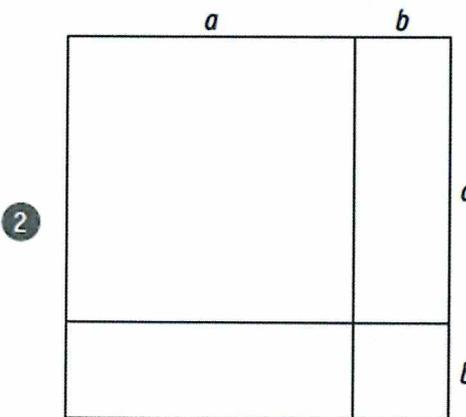
ENTOURE pour chacune des figures l'expression de son aire.

$$A = b \cdot (a - b)$$



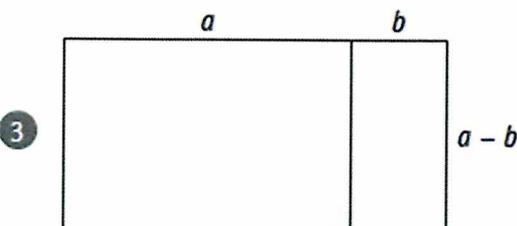
$a^2 + 2ab + b^2$
$a^2 + b^2$
$a^2 - b^2$
$ab + b^2$

$$A = (a+b) \cdot (a+b)$$



$a^2 + 2ab + b^2$
$a^2 + b^2$
$a^2 - b^2$
$ab + b^2$

$$A = (a+b) \cdot (a-b)$$



$a^2 + 2ab + b^2$
$a^2 + b^2$
$a^2 - b^2$
$ab + b^2$

1.1.6 Question 23 (2013)

Lors d'une interrogation, Lina s'est trompée et a écrit : $(2b)^3 = 2b^3$

ÉCRIS la réponse correcte.

$$(2b)^3 = 8b^3$$

JUSTIFIE par une propriété, une règle ou une formule.

Puissance d'un produit
 $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

1.1.7 Question 36 (2013)

CALCULE si $xy = 3$.

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

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

1.1.8 Question 31 (2014)

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

$$4m - 3m - 12m = -11m$$

$$3d^2 \cdot 8d^4 \cdot d = 24d^7$$

$$(-2) \cdot (-a + 7) = 2a - 14$$

$$-2p^4 - 3p^2 + 2p^4 = -3p^2$$

$$\ominus(4t + 3) - 5t = -4t - 3 - 5t = -9t - 3$$

$$(b + 4) \cdot (3 + 2b) = 3b + 2b^2 + 12 + 8b = 2b^2 + 11b + 12$$

1.1.9 Question 33 (2014)

$$x^3 \cdot x^5 = x^8$$

JUSTIFIE cette égalité par une propriété, une règle ou une formule.

Produit de puissance de même base.

On conserve la base et on additionne les exposants

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

1.1.10 Question 34 (2014)

APPLIQUE les propriétés des puissances pour réduire les expressions suivantes.

$$(-3x)^4 = 81x^4$$

$$\frac{2a^6}{3a^2} = \frac{2a^4}{3} \quad \text{ou} \quad \frac{2 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}{3 \cdot a \cdot a} =$$

$$(ab^2)^3 = a^3b^6$$

1.1.11 Question 2 (2015)

CALCULE si $a = -4$.

$$-a^2 = -(-4)^2 = -16$$

$$(-a)^3 = (-(-4))^3 = 64$$

1.1.12 Question 27 (2015)

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

$$a - 7 + 4a = 5a - 7$$

$$-6b \cdot (2b + 5) = -12b^2 - 30b$$

$$(5a + 2) - (2a - 3) = 5a + 2 - 2a + 3 = 3a + 5$$

$$(2x - 3) \cdot (1 + 6x) = 2x + 12x^2 - 3 - 18x = 12x^2 - 16x - 3$$

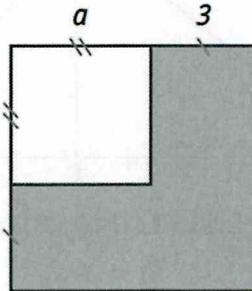
1.1.13 Question 28 (2015)

ENTOURE, pour chaque expression littérale, celle qui lui correspond.

$(x^2)^3 =$	x^5	x^6	x^8	x^9
$-3x^2 - 4x^2 =$	$7x^2$	$-7x^4$	$-7x^2$	$7x^4$
$-3b \cdot (-2b)^2 =$	$12b^3$	$-6b^3$	$-12b^3$	$6b^3$
$\frac{24a^5}{6a} =$	$4a^4$	$4a^5$	$4a^6$	$18a^4$

1.1.14 Question 32 (2015)

Dans la figure ci-dessous, tous les angles sont droits.



DÉTERMINE l'expression algébrique réduite correspondant à l'aire grisée.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\begin{aligned} & \text{Aire totale} - \text{Aire carré blanc} \\ &= (a+3) \cdot (a+3) - a^2 \\ &= a^2 + 3a + 3a + 9 - a^2 \\ &= 6a + 9 \end{aligned}$$

1.1.15 Question 33 (2015)

FACTORISE en utilisant la mise en évidence.

$$18m - 15x = 3 \cdot (6m - 5x)$$

$$15b + 7b^2 = b \cdot (15 + 7b)$$

1.1.16 Question 25 (2016)

EFFECTUE.

$$4b + 4 - b = 3b + 4$$

$$(6d - 5) \cdot (-2) = -12d + 10$$

$$2a^2 - 4a^2 + 6a^2 = 4a^2$$

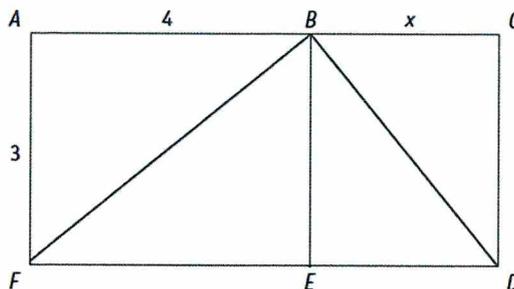
$$5m^3 \cdot 4m^2 \cdot m = 20m^6$$

$$3a \ominus (1 - 2b) = 3a - 1 + 2b$$

$$(a - 2) \cdot (2b + 5) = 2ab + 5a - 4b - 10$$

1.1.17 Question 28 (2016)

ACDF et ABEF sont des rectangles.



DÉTERMINE une expression algébrique correspondant à

- l'aire de ACDF : $3 \cdot (4+x) = 12 + 3x$
- l'aire de BDE : $\frac{x \cdot 3}{2} = \frac{3x}{2}$

1.1.18 Question 30 (2016)

Voici un énoncé : $4a^3 \cdot 2a^2 = ?$

Julie répond $8a^6$ et Younes répond $8a^5$.

Qui a donné la réponse correcte ?

JUSTIFIE ta réponse par une propriété, une règle ou une formule.

Younes car dans un produit de puissances de même base, on conserve la base et on additionne les exposants

1.1.19 Question 23 (2017)

EFFECTUE.

$$n^3 + 4n^3 = 5n^3$$

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

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

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

$$3y \cdot 5y^2 = 15y^3$$

$$(2-7a) \cdot (4+b) = 8 + 2b - 28a - 7ab$$

1.1.20 Question 25 (2017)

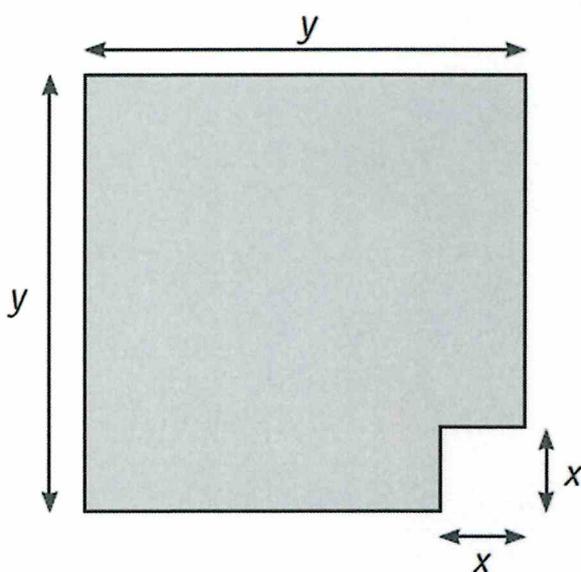
APPLIQUE les propriétés des puissances pour réduire les expressions suivantes.

$$\frac{3a^{6b}}{5a^4} = \frac{3a^2}{5} \quad \text{car} \quad \frac{3 \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a}}{5 \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a}}$$

$$(ab^3)^4 = a^4 b^{12}$$

1.1.21 Question 27 (2017)

Tous les angles des figures ci-dessous sont droits.



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

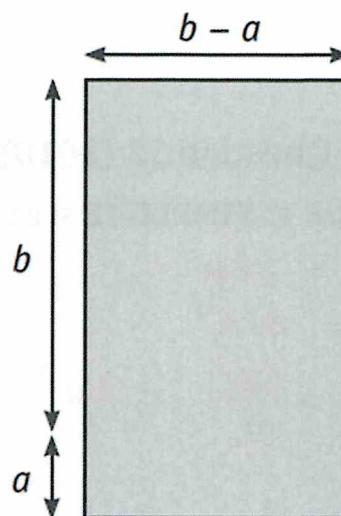
COCHE cette expression intruse.

$$(y - x) \cdot y + (y - x) \cdot x$$

$$(y - x)^2$$

$$(y - x) \cdot (y + x)$$

$$y^2 - x^2$$



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

COCHE cette expression intruse.

$$(-a + b) \cdot (a + b)$$

$$b^2 - a^2$$

$$ab \cdot (b - a)$$

$$(b - a) \cdot a + b \cdot (b - a)$$

1.1.22 Question 23 (2018)

EFFECTUE.

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

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

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

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

$$3t \cdot 4t^2 = 12t^3$$

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

1.1.23 Question 32 (2018)

EFFECTUE et **SIMPLIFIE** si possible.

$$-2a^4 \cdot a^5 = -2a^9$$

$$(-3a^2)^4 = 81a^8$$

$$\frac{3 \cdot 12a^{75}}{1 \cdot 4a^2} = \frac{3a^5}{1} = 3a^5$$

1.1.24 Question 12 (2019)

EFFECTUE.

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

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

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

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

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

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

1.1.25 Question 13 (2019)

EFFECTUE et **SIMPLIFIE** si possible.

$$3a^3 \cdot 2a^2 = 6a^5$$

$$(-3y^4)^2 = 9y^8$$

$$\frac{2x^5}{4x^2} = \frac{x^3}{2}$$

1.1.26 Question 4 (2020)

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

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

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

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

1.1.27 Question 24 (2020)

EFFECTUE.

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

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

$$9a \cdot 2a^3 = 18a^4$$

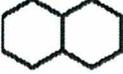
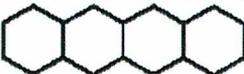
$$-2a \cdot (5t - 7) = -10at + 14a$$

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

2 DENOMBREMENT

2.1.1 Question 28 (2010)

Observe cette série de figures.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 4
			
6 segments	11 segments	16 segments	..21... segments

m

$5m+1$

$+5$ $+5$

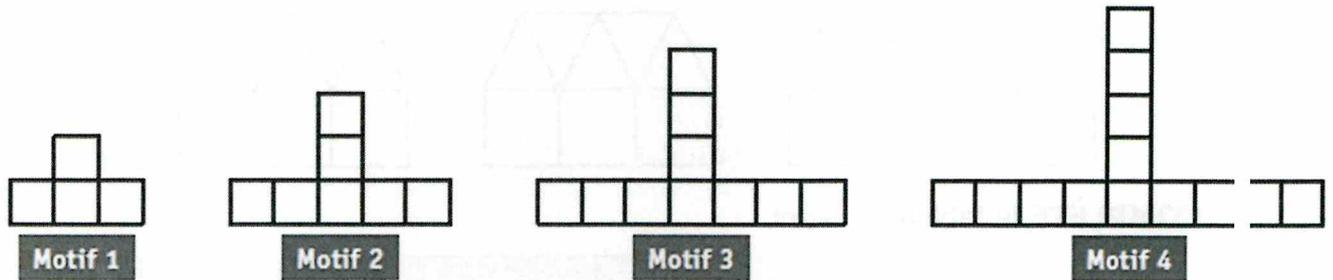
- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 4^e figure.
Ta réponse : ... $5 \cdot 4 + 1 = 21$...
- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 12^e figure.
Ta démarche : ... $5 \cdot 12 + 1$
Ta réponse : ... 61
- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires pour réaliser la n^e figure.
Ta formule : ... $5m + 1$
- **DÉTERMINE** le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 36 segments ?
Ton calcul : ... $5 \cdot m + 1 = 36$
Ta réponse : ... $5m = 35$

$$m = 7$$

$\rightarrow 7^e \text{ fig}$

2.1.2 Question 3 (2012)

Observe cette suite de motifs construits à partir de petits traits de même longueur.



- **COMPLÈTE** le tableau.

Motif	Nombre de carrés	Nombres de petits traits
1	4	13
2	7	22
3	10	31
4	13	40

m

$3m + 1$

- **DÉTERMINE** le nombre de petits traits nécessaires pour constituer le motif de cette suite composé de 19 carrés. $3 \cdot 19 + 1 = 58$

▪ **ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

- **COCHE** la réponse correcte.

Le nombre de carrés du 29^e motif est

un multiple de trois.

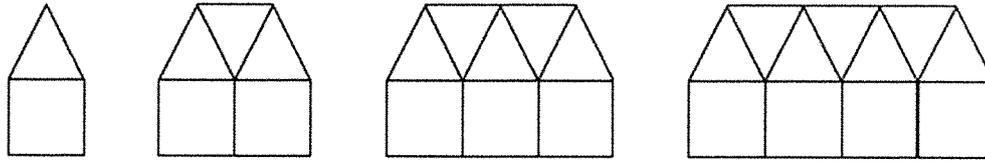
un multiple de trois plus un.

un multiple de trois plus deux.

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de carrés nécessaires pour construire le n e motif. $3m + 1.$

2.1.3 Question 10 (2014)

Observe cette suite de figures composées de carrés et de triangles.



COMPLÈTE le tableau suivant.

Nombre de carrés	Nombre de triangles
1	1
2	3
3	5
4 <i>t</i>

m *2m - 1*

DÉTERMINE le nombre de triangles de la figure composée de 7 carrés.

$$2 \cdot 7 - 1 = 13$$

DÉTERMINE le nombre de carrés de la figure composée de 35 triangles.

$$\begin{aligned} +1 \left(\begin{array}{l} 2m - 1 = 35 \\ 2m = 34 \end{array} \right) +1 \quad n = 17 \end{aligned}$$

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de triangles en fonction du nombre n de carrés

$$2n - 1$$

2.1.4 Question 1. (2017)

Observe cette suite d'assemblages de cubes.

Figure 1



Figure 2

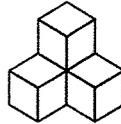
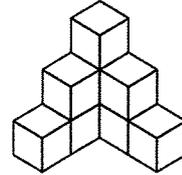


Figure 3



COMPLÈTE le tableau suivant :

Numéro de la figure	Nombre de cubes (même invisibles)
1	1
2	4
3	9
416.....

n

$n \cdot n = n^2$

DÉTERMINE le numéro de la figure qui comporte 36 cubes. $\rightarrow 6^{\text{e}} \text{ fig}$

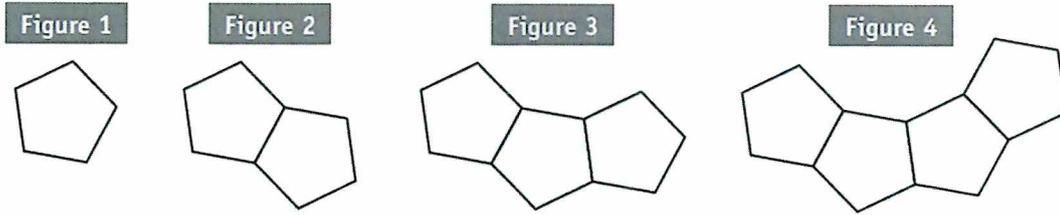
DÉTERMINE le nombre de cubes de la figure n°10. $\rightarrow 10 \cdot 10 = 100$

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de cubes en fonction du numéro n de la figure.

Nombre de cubes de la nième figure : n^2 $n \cdot n$

2.1.5 Question 22 (2018)

Observe cette série de figures.



COMPLÈTE le tableau.

Numéro de la figure	Nombre de segments
1	5
2	9
3	13
4	17...

n

$4n + 1$

DÉTERMINE le nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°11. $4 \cdot 11 + 1 = 45$

DÉTERMINE le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 65 segments.

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires en fonction du numéro n de la figure.

Nombre de segments de la $n^{\text{ième}}$ figure : $4n + 1$

$$\begin{aligned}
 4 \cdot n + 1 &= 65 \\
 4n &= 64 \quad -1 \\
 :4 \quad \& \quad n &= 16 \quad :4 \\
 &\rightarrow 16^{\text{e}} \text{ fig}
 \end{aligned}$$

2.1.6 Question 39 (2020)

Dans le cadre d'une exposition, un artiste a empilé des canettes.

L'illustration ci-dessous montre les trois rangées du haut du montage.



Numéro de la rangée	Nombre de canettes par rangée
1	1
2	4
3	7
4	10
5	13
6	16

n

$3n - 2$

- **COMPLÈTE** le tableau.
- **DÉTERMINE** le nombre de canettes de la 9^e rangée.
 $3 \cdot 9 - 2 = 27 - 2 = 25$ canettes
- **DÉTERMINE** le numéro de la rangée qui comporte 31 canettes.
 $+2 \left(\begin{array}{l} 3n - 2 = 31 \\ 3n = 33 \end{array} \right) +2 \quad n = 11 \rightarrow 11^{\text{e}} \text{ rangée}$
- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de canettes nécessaires en fonction de la rangée n .

Formule : ... $3n - 2$...

