DOSSIER CE1D

Opérations, priorités et valeurs numériques

Mr De Vuyst
INSTITUT DES URSULINES DE KOEKELBERG

(CE1D 2010 Q13)

ÉCRIS l'exposant sur les pointillés.

$(3^2)^{\ldots} = 3^{6}$

$3^4 \times 3^2 = 3^{6}$

$5^2 \times 3^2 = 15^{2}$

$\frac{4^6}{4^3} = 4^{3}$

(CE1D 2010 Q14)

COCHE LES DEUX CALCULS qui peuvent remplacer le produit 45×3^3.

5×3^5	☒
$(45 \times 3) \times (45 \times 3) \times (45 \times 3)$	☐
$40 \times 3^3 + 5 \times 3^3$	☒

(CE1D 2010 Q20)

CALCULE en écrivant toutes les étapes.

$7^2 - 1^3 =$ 49-1=48

$(-2)^3 \times (-3)^2 =$ -8x9=-72

(CE1D 2010 Q27)

Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une pyramide à base carrée :

$$V = \frac{h.c^2}{3}$$

h est la hauteur de la pyramide et c est le côté de la base.

CALCULE V si $h = 15{,}4$ cm et $c = 12$ cm.

$V =$ 739,2 cm^3.

(CE1D 2010 Q15)

ENTOURE chaque fois le second membre qui convient pour avoir une égalité.

$58 - 5 \times 4 =$ → $58 - 20$ (entouré) / 53×4

$9 : \frac{3}{4} =$ → $\frac{3}{4}$ / 12 (entouré)

$18 : 3 \times 2 =$ → 6×2 (entouré) / $18 : 6$

(CE1D 2011 Q14)

▪ **CALCULE.**

$56 - 5 \times 2^3 =$ $56 - 5 \times 8 = 56 - 40 = 16$

$7 \times (5 - 8)^2 + 5 =$ $7 \times (-3)^2 + 5 = 7 \times 9 + 5 = 63 + 5 = 68$

$24 : 3 \times 2 =$ $8 \times 2 = 16$

$(-3)^3 - (-2)^4 =$ $-27 - 16 = -43$

(CE1D 2011 Q15)

2^{50} est égal au double de 2^{49}.

- **JUSTIFIE** par une propriété ou par une formule.

$2^1 \times 2^{49} = 2^{1+49} = 2^{50}$

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

(CE1D 2011 Q24)

Un pot à base circulaire (rayon = 0,25 m) exerce une force de 150 N sur le sol.
La formule permettant de calculer la pression exercée par ce pot sur le sol est :

$$p = \frac{F}{\pi r^2}$$ (F est la force et r le rayon)

- **CALCULE** la pression exercée sur le sol en N/m².

$p =$ ..764.. N/m²

→ π → 763,94...
↘ 3,14 → 764,33...

(CE1D 2012 Q6)

- **ÉCRIS** les nombres suivants en notation scientifique.

250 000 000 = $2,5 \cdot 10^8$

0,00005 = $5 \cdot 10^{-5}$

137×10^2 = $1,37 \cdot 10^4$

4

(CE1D 2012 Q17)

Si $a = -2$, $b = 3$ et $c = -5$

■ **CALCULE** en simplifiant au maximum.

$a^2b + c =$ $(-2)^2 \cdot 3 + (-5) = 4 \cdot 3 - 5 = 12 - 5 = 7$

$\frac{(b-a)^3}{c} =$ $\frac{(3-(-2))^3}{-5} = \frac{5^3}{-5} = \frac{125}{-5} = -25$

(CE1D 2013 Q4)

▶ **CALCULE.**

$40 - 5 \times 2^2 =$ $40 - 5 \times 4 = 40 - 20 = 20$

$8 \times (3-5)^3 + 4 =$ $8 \times (-2)^3 + 4 = 8 \times (-8) + 4 = -64 + 4 = -60$

$(-3)^3 - (-2)^2 =$ $-27 - 4 = -31$

(CE1D 2013 Q5)

Les réserves d'un gisement de gaz sont de 8 ~~400~~ ~~000~~ ~~000~~ ~~000~~ m³.
L'exploitation annuelle de ce gisement est de 200 ~~000~~ ~~000~~ ~~000~~ m³.

▶ **ÉCRIS** ces nombres en notation scientifique.

Réserves de gaz : $8,4 \cdot 10^{12}$ m³

Exploitation annuelle : $2 \cdot 10^{11}$ m³

▶ **CALCULE** le nombre d'années pendant lesquelles on pourrait exploiter ce gisement au même rythme.

$\frac{8,4 \cdot 10^{12}}{2 \cdot 10^{11}} = 4,2 \cdot 10^1 = 42$ ans

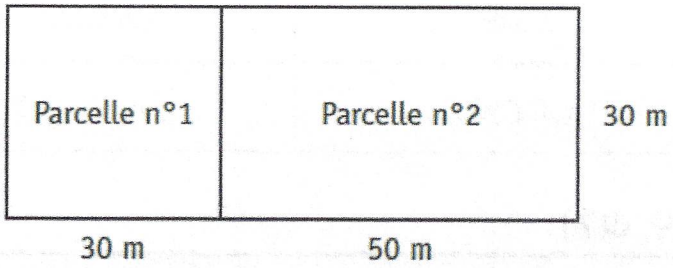
(CE1D 2013 Q36)

▶ **CALCULE** si $xy = 3$.

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

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

(CE1D 2013 Q37)



Un propriétaire possède un terrain à bâtir divisé en deux parcelles.
Il vend la parcelle n°1 (carrée) pour 75 600 €.

▶ **DÉTERMINE** le prix de vente de la parcelle n°2 (rectangulaire) si le propriétaire souhaite la vendre au même prix du mètre carré.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$Aire_{P2} = 30 \cdot 50 = 1500 m^2$

$Aire_{P1} = 30 \cdot 30 = 900 m^2 \leftrightarrow 75\,600 €$

$1 m^2 \leftrightarrow 84 €$!

$1500 m^2 \leftrightarrow 126\,000 €$

Le prix de la parcelle n°2 est 126 000 €

6

(CE1D 2013 Q38) AVEC CALCULATRICE

▶ **CALCULE** au centième près.

$$\frac{105,3 + 92,9}{2,5^2 \cdot 18,3} = 1,73$$

(CE1D 2014 Q6)

COMPLÈTE le tableau suivant.

Nombre	Notation scientifique du nombre
312 500 000 000	$3,125 \cdot 10^{11}$
0,0034	$3,4 \cdot 10^{-3}$
472 000	$4,72 \times 10^5$

(CE1D 2014 Q7)

CALCULE et ÉCRIS la réponse sans exposant.

$10^2 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2} =$ 10

$5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^3 =$ 500 + 4000 = 4500

(CE1D 2014 Q8)

CALCULE.

$(-1)^6 =$ 1 | $(-4)^3 =$ -64 | $-2^4 =$ -16

(CE1D 2014 Q20)

CALCULE la valeur numérique de l'expression $2x^2 - 3x + 1$.
ÉCRIS toutes les étapes.

Si $x = 4$

$2.(4)^2 - 3.(4) + 1$

$= 2.16 - 12 + 1$

$= 32 - 12 + 1$

$= 20 + 1$

$= 21$

Si $x = \frac{1}{2}$

$2.\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3.\left(\frac{1}{2}\right) + 1$

$= 2.\frac{1}{4} - \frac{3}{2} + 1$

$= \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + 1$

$= \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{2}{2}$

$= \frac{0}{2}$

$= 0$

(CE1D 2015 Q2)

CALCULE si $a = -4$.

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

$(-a)^3 = \left(-(-4)\right)^3 = (4)^3 = 64$

(CE1D 2015 Q3)

CALCULE.

$24 : 2 \times (3 - 1) =$ $24 : 2 \times 2 = 12 \times 2 = 24$

$36 - 6 \times 2^3 =$ $36 - 6 \times 8 = 36 - 48 = -12$

(CE1D 2015 Q4)

ÉCRIS les exposants manquants.

24^9 est le produit de 24^7 par 24^{2}

Le double de 2^6 est 2^{7}

(CE1D 2016 Q5)

CALCULE.

- $(-3)^2 \times (-2)^3 =$ $9 \times (-8) = -72$

- $3 - 4^2 \times (-1 + 6) =$ $3 - 4^2 \times 5 = 3 - 16 \times 5 = 3 - 80 = -77$

(CE1D 2016 Q6)

CALCULE la valeur numérique de l'expression si $x = -1$.

$x^3 + 2x^2 + x + 3 = (-1)^3 + 2 \cdot (-1)^2 + (-1) + 3$

$= -1 + 2 \cdot 1 - 1 + 3$

$= -1 + 2 - 1 + 3$

$= 3$

(CE1D 2016 Q7)

COMPLÈTE le tableau suivant.

Nombre	Notation scientifique du nombre
0,000 089	$8,9 \cdot 10^{-5}$
73 500	$7,35 \times 10^4$

(CE1D 2016 Q8)

COMPLÈTE.

- $10\,500 \times 10^2 = 105 \times 10^{4}$
- Le centième de 10^8 est 10^{6}

(CE1D 2017 Q8)

CALCULE.

$-3 + 4 \times (-7) = -3 + (-28) = -31$

$8 + (2 - 4)^2 \times 3 = 8 + (-2)^2 \times 3 = 8 + 4 \times 3 = 8 + 12 = 20$

10

(CE1D 2017 Q9)

Si $a = -3$, $b = 2$ et $c = -1$

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$a^2 - c =$ $(-3)^2 - (-1) = 9 + 1 = 10$

$2b + ac =$ $2 \cdot (2) + (-3) \cdot (-1) = 4 + 3 = 7$

(CE1D 2017 Q10)

4^{20} est le carré de 4^{10}.

JUSTIFIE par une propriété ou par une formule.

$(4^{10})^2 = 4^{10 \cdot 2} = 4^{20}$ → Seulement 1 point

$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ → 2 points

(CE1D 2018 Q1)

CALCULE.

$40 + 3 \times 5^2 =$ $40 + 3 \times 25 = 40 + 75 = 115$

$24 : 3 \times 2 =$ $8 \times 2 = 16$

$(2 - 5)^3 + 1 =$ $(-3)^3 + 1 = -27 + 1 = -26$

(CE1D 2017 Q11)

COMPLÈTE le tableau suivant.

	Écriture décimale	Notation scientifique
Taille d'un virus	0,000 000 025 m	$2{,}5 \times 10^{-8}$ m
Épaisseur d'un cheveu	0,000 020 8 m	$2{,}08 \cdot 10^{-5}$ m
Diamètre de la Terre à l'équateur	12 756 000 m	$1{,}275\,6 \times 10^{7}$ m

(CE1D 2018 Q2)

Si $x = -1$, $y = 2$ et $z = -3$

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$2x^3 = 2 \cdot (-1)^3 = 2 \cdot (-1) = -2$

$x + yz = (-1) + 2 \cdot (-3) = -1 + (-6) = -7$

12

(CE1D 2018 Q3)

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

	Écriture décimale	Notation scientifique
Hauteur de l'Empire State Building	381 m	$3{,}81 \times 10^2$ m
Vitesse de la lumière	300 000 000 m/s	3.10^8 m/s
Longueur d'onde de la lumière ultraviolette	0,000 000 136 m	$1{,}36.10^{-7}$ m

(CE1D 2018 Q6)

Dans un ballotin (petite boite), on trouve deux variétés de pralines.

Un tiers des pralines sont aux noisettes et les 18 autres sont à la vanille.

CALCULE le nombre de pralines que contient ce ballotin.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Noix → $\frac{1}{3}$

Autres → 18 → $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

$18 \leftrightarrow \frac{2}{3}$

$9 \leftrightarrow \frac{1}{3}$

$27 \leftrightarrow \frac{3}{3}$

Il y a 27 pralines.

(CE1D 2018 Q33)

JUSTIFIE par une propriété, une règle ou une formule.

Le cube de 2^4 est 2^{12}.

$(2^4)^3 = 2^{12}$

$(a^m)^n = a^{m.n}$

(CE1D 2019 Q5)

COCHE, dans chaque cas, la proposition correcte.

La notation scientifique de 0,0075 est

- ☐ $7,5 \times 10^3$
- ☐ $0,75 \times 10^{-2}$
- ☒ $7,5 \times 10^{-3}$
- ☐ 75×10^{-4}

La notation scientifique de 1 243 000 est

- ☐ $1,243 \times 10^3$
- ☒ $1,243 \times 10^6$
- ☐ $1\,243 \times 10^3$
- ☐ $1,243 \times 10^{-6}$

(CE1D 2019 Q24)

CALCULE la valeur numérique de $3x^2 - 2x - 1$ pour $x = -2$ et $x = \frac{1}{3}$.
ÉCRIS tous tes calculs.

Si $x = -2$

$3.(-2)^2 - 2.(-2) - 1$

$= 3.4 + 4 - 1$

$= 12 + 4 - 1$

$= 15$

Si $x = \frac{1}{3}$

$3.\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2.\frac{1}{3} - 1$

$= 3^1.\frac{1}{9_3} - \frac{2}{3} - 1$

$= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - 1$

$= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \frac{3}{3}$

$= -\frac{4}{3}$