

1. Calcul numérique

Corrigé

<p>1 (2013) Q4 /6</p>	<p>CALCULE</p> <p>$40 - 5 \times 2^2 = 40 - 5 \times 4 = 40 - 20 = 20$</p> <p>$8 \times (3 - 5)^3 + 4 = 8 \times (-2)^3 + 4 = 8 \times (-8) + 4 = -64 + 4 = -60$</p> <p>$(-3)^3 - (-2)^2 = -27 - 4 = -31$</p>
<p>2 (2011) Q14 /4</p>	<p>CALCULE</p> <p>$56 - 5 \times 2^3 = 56 - 5 \times 8 = 56 - 40 = 16$</p> <p>$7 \times (5 - 8)^2 + 5 = 7 \times (-3)^2 + 5 = 7 \times 9 + 5 = 63 + 5 = 68$</p> <p> $24 : 3 \times 2 = 8 \times 2 = 16$</p> <p> $(-3)^3 - (-2)^4 = -27 - 16 = -43$</p>
<p>3 (2010) Q15 R /3</p>	<p>ENTOURE chaque fois le second membre qui convient pour avoir une égalité.</p> <p>$58 - 5 \times 4 =$ 58 - 20</p> <p>$9 : \frac{3}{4} =$ 12</p> <p>$18 : 3 \times 2 =$ 6 \times 2</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Diviser par une fraction</p> <p>Multiplier par l'inverse de la fraction</p> <p>Divisions et multiplications</p> <p>Dans l'ordre où les opérations se présentent !</p> </div>
<p>4 (2012) Q17 /4</p>	<p>Si $a = -2$, $b = 3$ et $c = -5$</p> <p>CALCULE en simplifiant au maximum.</p> <p>$a^2b + c = (-2)^2 \times 3 + (-5) = 4 \times 3 - 5 = 12 - 5 = 7$</p> <p>$\frac{(b - a)^3}{c} = \frac{(3 + 2)^3}{-5} = \frac{-5^3}{5} = -5^2 = -25$</p>





5
(2013)
Q2
N2
J
/2

JUSTIFIE que 3 n'est pas un diviseur de 1 403.

- La somme des chiffres de « 1403 » n'est pas un multiple de 3

$1 + 4 + 0 + 3 = 8$ et 8 n'est pas un multiple de 3

⇒ 1403 n'est pas divisible par 3

- 2pt si justification correcte et complète

- 1pt si justification incomplète

Ex : Effectue la division mais ne conclut pas
Cite le critère mais ne l'applique pas,....

$$\begin{array}{r} 1403 \quad | \quad 3 \\ -12 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 23 \\ -21 \\ \hline 2 = r \neq 0 \end{array}$$

pas une division exacte

6
(2011)

Est-il possible de trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme est 451 ?

ENTOURE : Oui / Non

1pt

- JUSTIFIE** ta réponse.

Soit n un nombre entier

Soit $(n+1)$ l'entier consécutif

0-1-2 pts

$n + (n+1) + (n+2) = 451$

$3n + 3 = 451$

$3n = 451 - 3$

$n = 448 : 3$

qui

n n'est pas un entier

constituent le nbre n'est pas un multiple de 3.

$3n + 3$ est un multiple de 3
451 n'est pas un multiple de 3
car la somme des chiffres (= 10)

7
(2011)
Q4
/4
N31

Caroline commence la réalisation d'une **affiche carrée** avec des images mises bord à bord et assemblées comme ci-contre.

Le format de chaque image est de 8 cm sur 14 cm.



0/1/2

- RECHERCHE** le côté de la plus petite affiche carrée qu'elle pourra réaliser.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

Etape du raisonnement

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

$14 = 2 \cdot 7 = 2 \cdot 7$

$PPCM(8;14) = 2^3 \cdot 7 = 56$

Si recherche du PPCM (juste ou faux) : 2 pts
Si seulement recherche un multiple commun : 1pt

1 : est ds la réponse finale ou ds la phrase

*Recherche d'un multiple commun 1/2
PPCM (juste ou faux) 1/2*

- EXPRIME** ta réponse par une phrase.

Le côté de l'affiche mesure 56 cm

Phrase correctement exprimée avec l'unité et SA réponse

1 pt



8 Pour une activité, un enseignant répartit 132 filles et 84 garçons en formant le plus grand nombre de groupes mixtes.

(2012) Tous les élèves participent. Chaque élève appartient à un seul groupe.

Le nombre de filles est le même dans chaque groupe.

N31 Le nombre de garçons est le même dans chaque groupe.

DÉTERMINE le plus grand nombre de groupes mixtes formés.

Q2 **DÉTERMINE** le nombre de filles dans chaque groupe.

TC **DÉTERMINE** le nombre de garçons dans chaque groupe.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

/5

$$\begin{array}{r|l}
 132 & 2 \\
 66 & 3 \\
 33 & 3 \\
 11 & 11 \\
 1 & 11
 \end{array}$$

filles

$$\begin{array}{r|l}
 84 & 2 \\
 42 & 2 \\
 21 & 3 \\
 7 & 4 \\
 1 & 4
 \end{array}$$

garçons

PGCD(132;84) = 2 * 3 = 12

$$\begin{aligned}
 132 &= 2^2 \cdot 3 \cdot 11 \\
 84 &= 2^2 \cdot 3 \cdot 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ou } 132 : 12 &= 11 \quad f. \\
 84 : 12 &= 7 \quad g.
 \end{aligned}$$

PGCD méthode /1

Recherche du diviseur commun /1
PGCD

Nombre de groupes mixtes : **12** /1

Nombre de filles dans chaque groupe : **11 filles** /1

Nombre de garçons dans chaque groupe : **7 garçons** /1

9 C'est la saison des châtaignes. Maxime en ramasse un grand panier.

Il estime avoir entre 150 et 200 châtaignes.

(2013) S'il les compte par 3, par 4 ou par 5, il n'est resté aucune.

Q3 **RECHERCHE** le nombre exact de châtaignes que Maxime a ramassées.

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

/2

PPCM (3 ; 4 ; 5) = 3 x 4 x 5

/1

mult 60 = {0 ; 60 ; 120 ; **180** ; 240 ; ...}

150 < < 200

N2

Nombre de châtaignes ramassées : **180**

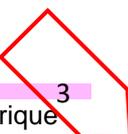
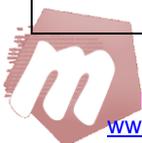
Démarche : Sur 12

1/4 pt. Es monte qu'il doit chercher un mult. commun à 3, 4 et 5 (ppcm, multiplications successives, ...)

1/4 pt. Es monte que le nbre recherché est compris entre 150 et 200.

total /2pts

Justes



10
(2011)
Q32
N31
/7

La troupe de théâtre de l'école va se produire dans une salle des fêtes. Pour cette occasion, des professeurs ont disposé des chaises en rangées de 24 places numérotées de 1 à 600.

Le jour de la représentation, l'organisateur se rend compte que cette numérotation n'est pas pratique car par exemple, il est difficile de trouver directement la rangée qui correspond au numéro 479. Il change donc la numérotation :

- tous les billets comporteront une lettre : A pour la première rangée, B pour la deuxième rangée, ... et ainsi de suite ;
- tous les billets comporteront aussi un nombre de 1 à 24 ;
- exemple : C12 est le code de la douzième chaise de la troisième rangée.

▪ DÉTERMINE le code du billet de la chaise numéro 75.

Handwritten solution for finding the code of seat 75. It shows a table of rows and seats, then a calculation: $75 = 24 \cdot 3 + 3$. The result is D3.

1	2	...	23	24	→ A
25	26	...	47	48	→ B
49	50	...	71	72	→ C
73	74	75	...	96	→ D

↑ mult de 24

a) Code du billet de la chaise 75

$75 = 24 \cdot 3 + 3$

chaises → 3 → rangée complète

place → 3

⇒ 4^e rangée 3^e place

⇒ **D3**

0/1/2

2pts

Bonne réponse sans code ou 3^eplace de la 4^e rangée. (1 pt)

▪ DÉTERMINE le numéro de la place du billet G7.

Handwritten solution for finding the seat number of ticket G7. It shows the calculation: $D = 24 \cdot ? + 7$. The result is 151.

b) place du billet G7

$D = 24 \cdot ? + 7$

G → 7^e lettre de l'alphabet ⇒ la 6^e rangée est complète

$D = 24 \cdot 6 + 7$

$D = 144 + 7$

$D = 151$

R: Le numéro du billet est **151**.

0 ou 2pts

▪ JUSTIFIE à l'aide des codes des billets le mécontentement d'un couple qui a acheté les places 432 et 433.

Page suivante

0/1/2/3



c) Couple et billets 432 et 433.

$$432 = 24 \cdot ? + x \quad 433 = 24 \cdot ? + x'$$

$$432 = 24 \cdot 18 + 0 \quad 433 = 24 \cdot 18 + 1$$

↓
18 rangées complètes une rangée de plus à la deuxième place

↓
Ticket R24 S1

R: Ils sont à deux rangées différentes et en plus à l'opposé!

Une personne est assise au début d'une rangée et l'autre à la fin d'une autre. (2 pts)
Les personnes ne sont assises dans la même rangée. (1 point)

Corrigé

11
(2013)

Une tempête s'est abattue sur la forêt et 25 % des arbres ont été déracinés.
En deux mois, les bucherons ont emporté un cinquième des arbres déracinés à la scierie.

Avant la tempête, il y avait 10 000 arbres dans cette forêt.

Q18

Combien d'arbres déracinés les bucherons doivent-ils encore emporter ?

TC

Jean a résolu le problème et a trouvé « 32 000 arbres ».

JUSTIFIE, sans calculer, pourquoi cette réponse est fausse.

/5

Il y a plus d'arbre après la tempête (32 000) qu'avant (10 000) : situation impossible.

OU $32000 > 10\ 000$ ou

Voici la résolution de Jean :

$$\text{Nombre d'arbres déracinés : } 10\ 000 \times \frac{100}{25} = 40\ 000$$

$$\text{Nombre d'arbres emportés à la scierie : } 40\ 000 \times \frac{1}{5} = 8\ 000$$

$$\text{Nombre d'arbres qui restent encore à emporter : } 40\ 000 - 8\ 000 = 32\ 000$$

ENTOURE, dans la résolution de Jean, l'étape dans laquelle l'erreur a été commise. /1

RÉSOUS correctement ce problème.

Nbre d'arbres déracinés : $\frac{10\ 000 \times 25}{100} = 2500$ /1

Nbre d'arbres à la scierie : $\frac{2500 \times 1}{5} = 500$ /1

Nbre d'arbres qui reste à emporter : $2500 - 500 = 2\ 000$ /1

Erreur mais si cohérent avec étape précédente : ok





12
(2012)
Q29
/4

Caroline envisage d'acheter un GSM.
 Dans le magasin A, il coûte 150 €. Caroline a un « chèque cadeau » de 10 € valable dans ce magasin.
 Dans le magasin B, le même GSM est affiché au prix de 160 € et une réduction de 15 % sera appliquée sur ce prix.

- **DÉTERMINE** le magasin où le GSM est le moins cher.
- **ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

Magasin A 150 € - 10€ = 140€ /1

Magasin B 160 € - $\frac{160 \times 15}{100}$ € = 160 € - 24 € = 136€ /2
 Ou $\frac{160 \times 85}{100}$ € = 136€
 OU

- **EXPRIME** ta réponse par une phrase

Le magasin B est le magasin om le GSM est le moins cher.
 En fonction de sa réponse /1

13
(2011)
Q31
/6

Lors d'une journée spéciale organisée dans une école, les élèves de deuxième année sont répartis dans l'un des deux groupes suivants :

- le groupe « art » compte 20 élèves dont 15 % de garçons ;
- le groupe « sport » compte 30 élèves dont 60 % de garçons.

- **CALCULE** le nombre de garçons dans chaque groupe.

Groupe « art » : $0,15 \times 20 = 3$ → 1pt
 Remarque : 15 % → 0,15

Groupe « sport » : $0,60 \times 30 = 18$
 Remarque : 60 % → 0,60

- **CALCULE** le pourcentage de garçons de deuxième année.

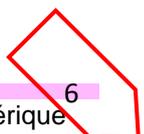
Nombre total d'élèves : 20 + 30 = 50

21 garçons sur 50 élèves 0/1/2

$\frac{21}{50} = \frac{42}{100}$ 42% → 2 pts

Si réponse en % fausse mais cohérente avec les items 79 et 80 → 1 pt

$\frac{21}{50}$



Corrigé

14 (2014) Q22 /3

Dans une école, il y a entre 260 et 270 élèves au premier degré.
On organise un tournoi de football auquel tous les élèves participent.
Chaque équipe comprend 11 élèves.
Un même élève ne peut pas jouer dans deux équipes.

CALCULE le nombre d'équipes que l'on peut former.
CALCULE le nombre d'élèves au premier degré.
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Dans la résolution, apparaît, explicitement ou non, la recherche d'un **multiple de 11** compris entre 260 et 270

1 pt

$260 \begin{array}{l} | 11 \\ \hline 23, \dots \end{array}$ $270 \begin{array}{l} | 11 \\ \hline 24, \end{array}$
 $23 \times 11 = 253$ $264.$
 $24 \times 11 = 264$
 $25 \times 11 = 275$
 → 24 équipes de 11 élèves
 → 264 élèves au premier degré

Nombre d'équipes que l'on peut former : 24 /1
 Nombre d'élèves au premier degré : 264 /1

15 (2014) N31 Q20 /4

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

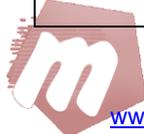
<p>Si $x = 4$</p> $2 \times 4^2 - 3 \times 4 + 1$ $= 2 \times 16 - 3 \times 4 + 1$ $= 32 - 12 + 1$ $= 20 + 1$ $= 21$	<p>Si $x = \frac{1}{2}$</p> $2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times \frac{1}{2} + 1$ $= 2 \times \frac{1}{4} - 3 \times \frac{1}{2} + 1$ $= \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{2}{2}$ $= \frac{1 - 3 + 2}{2}$ $= \frac{0}{2} = 0$
---	---

18 (2015) N2 Q11 /2

JUSTIFIE que 3 286 n'est pas multiple de 4

Le nombre formé par les 2 derniers chiffres de 3286 n'est pas divisible par 4 : $\frac{86}{4} \notin \mathbb{Z}$
 Es énonce et l'utilise avec 3286 le plus
 ne l'applique pas → 1 pt

Le reste de la division n'est pas 0 etc...
 Es effectue la division et conclut 2 pts
 mais ne conclut pas 1 pt



16 Lors d'un jeu, Jean perd 10% de ses 500 cartes puis regagne 10% de ce qui lui reste.

(2014) DÉTERMINE le nombre de cartes qu'il possède à la fin du jeu.

ÉCRIS tous tes calculs.

Q22 \star 10% de 500 cartes : $\frac{500 \times 10}{100} = 50$ cartes

Item \star Reste des cartes : $500 - 50 = 450$ cartes 1 pt

28 \star 10% des cartes restantes : $\frac{450 \times 10}{100} = 45$ cartes regagnées

G22 \star Cartes qu'il possède à la fin du jeu : $450 + 45 = 495$

TS

/2 Nombre de cartes que Jean possède à la fin du jeu : 495 1 pt



17 Un jardinier amène de la terre pour combler 17 trous de 0,5 m³ chacun. Il prévoit 25% de volume supplémentaire car la terre se tasse avec le temps.

(2014) CALCULE le volume de terre à amener.

ÉCRIS tous tes calculs.

Q35 Première méthode :

Item $V_I = 17 \times 0,5 = 8,5 \text{ m}^3$ 1 pt

45 $V_S = \frac{25 \times 8,5}{100} = \frac{8,5}{4} = 2,125 \text{ m}^3$ 1 pt

TS $V_T = V_I + V_S = 8,5 + 2,125 = 10,625 \text{ m}^3$ 1 pt

Deuxième méthode

<p>Pour 1 trou</p> <p>$V_I = 0,5 \text{ m}^3$</p> <p>$V_S = \frac{0,500}{4} = 0,125 \text{ m}^3$ 1 pt</p> <p>$V_t = 0,500 + 0,125 = 0,625 \text{ m}^3$ 1 pt</p>	<p>Pour 17 trous</p> <p>$V_I = 17 \cdot V_t$</p> <p>$V_I = 17 \cdot 0,625$</p> <p>$V_I = 10,625$ 1 pt</p>
--	--

Réponse = 10,625 m³ Toute erreur de calcul pénalisée seulement à l'étape concernée

19 DÉCOMPOSE 1 960 en facteurs premiers.

(2015) ÉCRIS ta réponse sous forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

N2 $1\ 960 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2$ /1

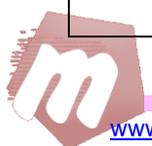
Q12

/2

1960	2
980	2
490	2
245	5
49	7
7	7
1	

/1

Si décomposition incorrecte mais cohérent avec le produit 1/2.



24
2016
Q17
N31
/2

DÉTERMINE, dans chaque cas, la valeur de a qui vérifie l'égalité.

$$\frac{-3 + a}{4} = 0$$

Produits croisés

$$-3 + a = 0 \cdot 4$$

$$-3 + a = 0$$

$$a = 0 + 3$$

$$a = 3$$

Ou

Un quotient est égal à zéro si son numérateur est nul

$$-3 + a = 0$$

.....

$$\frac{-5}{a-7} = 1$$

Un nbre non nul divisé par lui est égal à 1

$$a - 7 = -5$$

$$a = -5 + 7$$

$$a = 2$$



25
2016
N2
Q18
R
/2

CALCULE le PGCD de 56 et 96.

ÉCRIS tous tes calculs.

56	2	96	2
28	2	48	2
14	2	12	2
7	7	6	2
1		3	2
		1	3

$$56 = 2^3 \times 7$$

$$96 = 2^5 \times 3$$

Uniquement les facteurs communs ! : 2^3

$$\text{PGCD}(56 ; 96) = 2^3 = 8$$

26
2016
Q19
N2
TC
/4

Trois GSM sonnent à **intervalles réguliers** pour signaler que leur batterie est presque déchargée.

Le **premier** sonne toutes les **4 minutes**, le **deuxième** toutes les **6 minutes**, le **troisième** toutes les **9 minutes**.

A 10h40, les **trois GSM** sonnent en même temps.

DÉTERMINE l'heure à laquelle ils sonneront à nouveau ensemble.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

🔍 Recherchons le plus petit nombre qui contient 4 ; 6 et 9

$$\text{PPCM}(4 ; 6 ; 9) = ? = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

$$4 = 2^2$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$9 = 3^2$$

PPCM : produit de TOUTES les bases avec l'exposant le plus GRAND

Ils sonnent ensemble toutes les 36 minutes

🔍 $10\text{h}40 + 0\text{h}36 = 10\text{h}76 = 11\text{h}16$

🔍 Réponse : les Gsm sonneront à nouveau ensemble à **11h16**.



QUESTION 27

2017 Q8 N31 R

/2

CALCULE.

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

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



QUESTION 28

2017 Q9 N31 R

/2

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

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

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

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

QUESTION 29

2018 Q1 N31 R

/3

CALCULE.

$$\begin{aligned} 40 + 3 \times 5^2 \\ = 40 + 3 \times 25 \\ = 40 + 75 \\ = 115 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24 : 3 \times 2 \\ = 8 \times 2 \\ = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2 - 5)^3 + 1 \\ = (-3)^3 + 1 \\ = -27 + 1 \\ = -2 \end{aligned}$$

QUESTION 30

2018 Q2 N31 R

/2

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

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$$\begin{aligned} 2x^3 \\ = 2 \times (-1)^3 \\ = 2 \times (-1) \\ = -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + yz \\ = -1 + 2 \times (-3) \\ = -1 + (-6) \\ = -1 - 6 \\ = -7 \end{aligned}$$



QUESTION

31

CE1D 2018 Q6 TC N31

/4

Dans un ballotin (petite boîte), 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.

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
? pralines	18 pralines
Noisettes	Vanille

Si $\frac{1}{3}$ des pralines sont aux noisettes

Alors $\frac{2}{3}$ des pralines sont à la vanille

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

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

$\frac{1}{3} \leftrightarrow 18 + 9 \text{ pralines}$



Dans le ballotin, il y a 27 pralines (18 à la vanille et 9 aux noisettes).

QUESTION

32

CE1D 2019 Q2 R N2

/2

DÉCOMPOSE 720 en facteurs premiers.

ÉCRIS ta réponse sous forme d'un produit de puissances de nombres premiers différents.

720 = $2^4 \times 3^2 \times 5$

720	2
360	2
180	2
90	2
45	3
15	6
5	5
1	

QUESTION

33

CE1D 2019 Q3 R N2

/2

$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$

$600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$

ÉCRIS le PGCD de 504 et de 600 sous la forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

PGCD : produit de bases COMMUNE avec l'exposant le plus PETIT

PGCD (504 ;600) = $2^3 \times 3$

ÉCRIS le PPCM de 504 et de 600 sous la forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

PPCM : produit de TOUTES les bases avec l'exposant le plus GRAND

PPCM = (504 ;600) = $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$



QUESTION 34

CE1D 2019 Q4 TC N2

/4



A l'entraînement, **trois** cyclistes font des tours d'un étang.

Jean effectue **un tour en 9 minutes**, Eva en **10 minutes** et Philippe en **15 minutes**.

Ils ont commencé leur entraînement **au même endroit et en même temps à 14h15**.

DÉTERMINE l'heure à laquelle ils vont se retrouver à nouveau ensemble à leur point de départ.
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

🔍 Recherchons le plus petit nombre qui contient 9 ; 10 et 15

$$\text{PPCM}(9 ; 10 ; 15) = ? = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$$

$$9 = 3^2$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$15 = 3 \times 5$$

PPCM : produit de TOUTES les bases avec l'exposant le plus GRAND

🔍 Ils se retrouvent à nouveau ensemble à 15h45

$$\text{Car } 14\text{h}15 + 0\text{h}90 = 14\text{h}105 = 15\text{h}45$$

QUESTION 35

CE1D 2019 Q27 TS N31

/2

Dans la cour de récréation, 20 élèves doivent se partager 302 billes.

Ali, élève du groupe, propose : *Partagez-vous équitablement le maximum de billes, je prendrai celles qui restent !*

DÉTERMINE le nombre de billes qu'Ali recevra.

ÉCRIS tous tes calculs.

- $302 = 20 \times 15 + 2$ ou $302 : 20 \cong 15 \text{ reste } 2$

Idee : 20 élèves au total donc 20 élèves – « Ali » = 19 élèves

- Pour les 19 élèves : $19 \times 15 = 285$ billes (15 billes pour chacun des 19 élèves)
- Pour Ali : $302 - 285 = 17$ billes !

Réponse : Ali recevra 17 billes !



QUESTION 36

CE1D 2019 Q24 R N31

/4

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

Si $x = -2$	si $x = \frac{1}{3}$
$3 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (-2) - 1$ $= 3 \cdot 4 - 2 \cdot (-2) - 1$ $= 12 + 4 - 1$ $= 15$	$3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{3} - 1$ $= 3 \cdot \frac{1}{9} - 2 \cdot \frac{1}{3} - 1$ $= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} - 1$ $= -\frac{1}{3} - \frac{3}{3} = -\frac{4}{3}$

Corrigé

QUESTION 37

CE1D 2019 Q26 R N31

/2

DÉTERMINE, dans chaque cas, la valeur de a qui vérifie l'égalité.

$$\frac{-5 + a}{13} = 0$$

Produits croisés

$$-5 + a = 0 \cdot 13$$

$$-5 + a = 0$$

$$a = 0 + 5$$

$a = 5$

Ou

Un quotient est égal à zéro si son numérateur est nul

$$-5 + a = 0$$

.....

$$\frac{a + 3}{4} = -1$$

$$a + 3 = -1 \times 4$$

$$a = -4 - 3$$

$a = -7$

QUESTION 38

CE1D 2021 Q40 R N31

/2

Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une sphère :

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ (avec arrondi à 3,1416)}$$

CALCULE le volume V , **arrondi au centième près**, si le rayon r de la sphère mesure 29.

$$V = \frac{4}{3} \times 3,1416 \times 29^3$$

Réponse : $V \approx 102\,160,64$ unités de volume



QUESTION

39

CE1D 2021 Q6 R N31

/3



$$\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{20}$$

Diviser par une fraction revient à multiplier par l'inverse.

$$15 : 3 \times (-5) = 5 \times (-5) = -25$$

Entre multiplication et division, effectuer les opérations dans l'ordre où elles se présentent.

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

QUESTION

40

CE1D 2021 Q7 R N31

/2

Si $x = 3, y = -2$ et $z = 0$

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$$2x + 4y - z = 2 \cdot 3 + 4 \cdot (-2) - 0 = 6 + (-8) + 0 = 6 - 8 = -2$$

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

QUESTION

42

CE1D 2022 Q5 R N31

/2

CALCULE la valeur numérique de l'expression $2n^2 - n - 1$ si $n = -3$.

ÉCRIS tous tes calculs.

$$-n = 3$$

$$\begin{aligned} & 2 \cdot (-3)^2 - (-3) - 1 \\ & = 2 \cdot 9 + 3 - 1 \\ & = 18 + 3 - 1 \\ & = 21 - 1 \\ & = 20 \end{aligned}$$

QUESTION

41

CE1D 2021 Q10 R N31

/2

CALCULE.

ÉCRIS ta réponse sous forme décimale.

$$10^{-3} + 10^2 = 0,001 + 100 = 100,001$$

Somme algébrique → transformer l'écriture exponentielle en écriture décimale. Ensuite additionner.

$$10^{-5} \times 10^4 = 10^{-5+4} = 10^{-1} = 0,1$$

Produit de puissances de même base → recopier la base et additionner les exposants.

$$\text{ou } = 0,000\ 01 \times 10\ 000 = 0,1$$

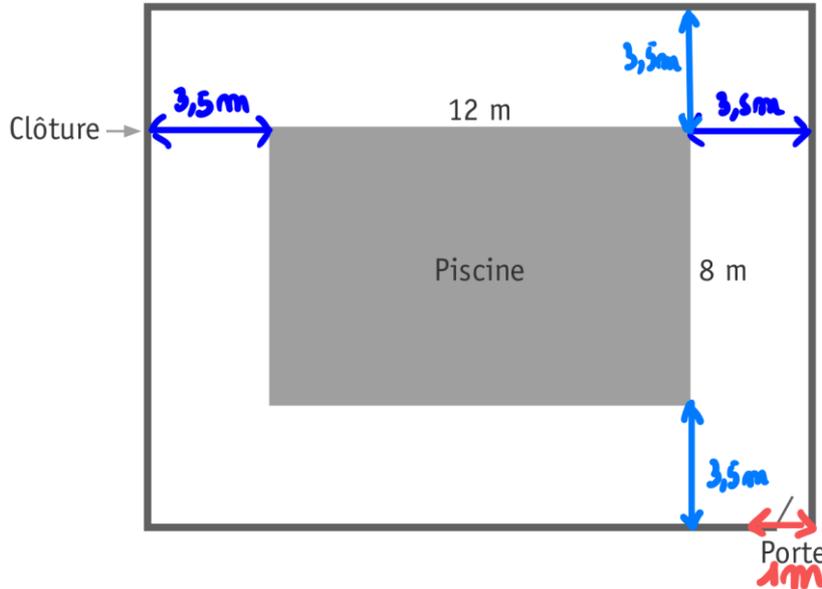


QUESTION

43

CE1D 2018 Q21 R G11

/3



Un propriétaire de camping veut placer une clôture autour de sa piscine rectangulaire. La clôture de forme rectangulaire est distante de 3,5 m des bords de la piscine. L'accès à la piscine s'effectue par une porte de 1 m de large.

CALCULE la longueur totale de la clôture (sans la porte).

ÉCRIS tous tes calculs.

$$\text{périmètre(clôture)} = 2 \cdot (L + l) - 1$$

$$\text{longueur du rectangle} = 12 \text{ m} + 2 \times 3,5 \text{ m} = 12 \text{ m} + 7 \text{ m} = 19 \text{ m}$$

$$\text{largeur du rectangle} = 8 \text{ m} + 2 \times 3,5 \text{ m} = 8 \text{ m} + 7 \text{ m} = 15 \text{ m}$$

$$\text{périmètre(clôture)} = 2 \cdot (19 \text{ m} + 15 \text{ m}) - 1 \text{ m}$$

$$= 2 \cdot (34 \text{ m}) - 1 \text{ m}$$

$$= 68 - 1 \text{ m}$$

$$= 67 \text{ m}$$

Réponse : la longueur totale de la clôture (sans la porte). est de 67 m.

QUESTION

44

CE1D 2022 Q13 J N2

/2

Un nombre sphénique est un nombre naturel qui est le **produit de trois facteurs premiers distincts**.

Exemple : $42 = 2 \times 3 \times 7$

42 est un nombre sphénique.

Trois élèves proposent ce qu'ils pensent être un nombre sphénique.

- Tom propose 100. $100 = 4 \times 25 = 2^2 \times 5^2$
- Léa propose 102. $102 = 2 \times 51 = 2 \times 3 \times 17$
- Karim propose 104. $104 = 4 \times 26 = 2^3 \times 13$

L'un d'entre eux a raison.

JUSTIFIE.

Léa a raison car **102 est le produit de 3 facteurs premiers distincts**

$102 = 2 \times 51 = 2 \times 3 \times 17$ /2

Si la décomposition est un produit de 3 facteurs premiers sans le calcul

1 pt

QUESTION

45

CE1D 2022 Q14 R N2

/2

COMPLÈTE le PGCD de 126 et 540.

ÉCRIS tous tes calculs.

126	2	540	2
63	3	270	2
14	3	135	3
21	7	45	3
7		15	3
1		5	5
		1	

$56 = 2^3 \times 7$ $96 = 2^5 \times 3$

Uniquement les facteurs communs ! : $2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2 = 18$

PGCD (126; 540) = $2 \times 3^2 = 18$

Réponse correcte sans calcul
Ou calcul correct mais réponse fausse

1 pt



QUESTION 46

CE1D 2022 Q15 TC N2

/5

Lors d'un spectacle, tous les danseurs montrent les figures de danse qu'ils maîtrisent le mieux.

Parmi eux, **Imane** réalise une arabesque **toutes les 2 minutes**, **Pierre** fait un grand jeté toutes les 5 minutes et **Lucille** fait une pirouette toutes les 4 minutes.



Imane

2 min



Pierre

5 min



Lucille

4 min

À 17h20, ces trois danseurs exécutent en même temps leur figure.

Un photographe arrive à 17h25.

DÉTERMINE le temps d'attente minimum du photographe pour que les danseurs effectuent en même temps leur figure.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

PPCM : produit de TOUTES les bases avec l'exposant le plus GRAND

- Recherchons le plus petit nombre qui contient 2 ;4 et 5

$PPCM(2 ; 4 ; 5) = ?$ $PPCM(4 ; 5) = 2^2 \times 5 = 20$

4 et 5 sont des nombres premiers entre eux : leur PPCM est donc leur produit.

Toutes les 20 minutes ils exécuteront ensemble leur figure.

- La prochaine fois où ils seront ensemble sera à **17h 40** car $17h20 + 0h20$.

- Le photographe arrive à 17h25

$17h40 - 17h25 = 0h15$

Réponse : Le photographe devra attendre **15 min** au minimum pour voir les danseurs exécuter leur figure ensemble.

QUESTION

47

CE1D 2022 Q4 R N31

/4

CALCULE.

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

$$24 : (-2) \times (-3 + 9) = 24 : (-2) \times (6)$$

$$= -12 \times 6$$

$$= -72$$

$$(-2)^3 + (-2)^2 = (-8) + 4$$

$$= -4$$

$$\frac{9}{4} \times \frac{16}{27} = \frac{9 \times 16}{4 \times 27} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{12} - \frac{1}{2} = \frac{1}{12} - \frac{6}{12} = \frac{1-6}{12} = -\frac{5}{12}$$

QUESTION

48

CE1D 2022 Q6 R N31

/2

Au 01/01/2021, on a recensé les données suivantes :

Pays	Nombre d'habitants	Superficie (en km ²)
Belgique	1,14 × 10 ⁷	3 × 10 ⁴
France	6,7 × 10 ⁷	6,4 × 10 ⁵

TRANSFORME la notation scientifique **du nombre d'habitants** en **Belgique** en **écriture décimale**.

$$1,14 \times 10^7 = 1,14 \times 10\,000\,000 \quad \text{ou} \quad 1,14 \times 10^7 = 114 \times 10^5 =$$

$$= 11\,400\,000$$

CALCULE la **différence** de **superficie** entre la France et la Belgique.

$$6,4 \times 10^5 - 3 \times 10^4$$

$64 \times 10^4 - 3 \times 10^4$ $= 61 \times 10^4$ $= 6,1 \times 10^5$	<p>Ou</p> $640\,000 - 30\,000$ $= 610\,000$
---	---

QUESTION

49

CE1D 2022 Q33 TS N31

/3

Une piscine propose les tarifs suivants.

- Adulte (+ de 12 ans) : 3,50 €
- Enfant : 2,90 €
- Forfait adulte 12 entrées : 33,60 €
- Forfait enfant 12 entrées : 22,60 €

Léo, âgé de 14 ans, va à la piscine plusieurs fois par mois.

Il a choisi la formule sans forfait.

Depuis le début de l'année, il a payé 80,50 €.

DÉTERMINE le montant que Léo aurait payé s'il avait pris uniquement des forfaits.

ÉCRIS tous tes calculs

⊗ Recherche du nombre d'entrées sans forfait : $\frac{80,5}{3,5} = 23$

Léo est allé 23 fois à la piscine.

⊗ Léo a plus de 12 ans, il devra donc utiliser le tarif « adulte »

⊗ 1 Forfait adulte permet 12 entrées.

2 Forfaits adulte permet 24 entrées au prix de $2 \times 33,60 = 67,20\text{€}$

Réponse : Léo aurait payé 67,20€ au lieu de 80,50€.

Pour se dépasser : il a payé 13,30€ de plus en ne prenant pas le forfait piscine.

