

Corrigé du contrôle de maths 3ème : problèmes d'arithmétique et puissances de 10

Barème du contrôle

Exercice	Points
Exercice 1 : Automatismes	4 points
Exercice 2 : Les bouquets du fleuriste	5 points
Exercice 3 : Le carrelage de la terrasse	4 points
Exercice 4 : Deux phares dans la nuit	3 points
Exercice 5 : Distances dans l'Univers	4 points
Total	20 points

Exercice 1 : Automatismes (4 points)

- a. $10^3 \times 10^{-5} = 10^{3+(-5)}$, donc $10^3 \times 10^{-5} = 10^{-2}$.
- b. On place la virgule après le premier chiffre non nul : $0,000\,72 = 7,2 \times 0,000\,1$.
 $0,000\,72 = 7,2 \times 10^{-4}$.
- c. $3 \times 10^4 + 2 \times 10^2 = 30\,000 + 200$. **Le résultat est 30 200.**
- d. On cherche les produits égaux à 36 : 1×36 ; 2×18 ; 3×12 ; 4×9 ; 6×6 . **Les diviseurs de 36 sont 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 et 36.**

Barème : 1 point par réponse exacte. En d, 0,5 point s'il manque un seul diviseur.

Exercice 2 : Les bouquets du fleuriste (5 points)

- a. $84 \div 6 = 14$ et $60 \div 6 = 10$: les deux divisions tombent juste. **Oui, il peut composer 6 bouquets**, de 14 roses et 10 tulipes chacun.
- b. $84 \div 8 = 10,5$: 84 n'est pas divisible par 8, on ne peut pas partager les roses équitablement. **Non, il ne peut pas composer 8 bouquets.**

- c. Le nombre de bouquets doit diviser à la fois 84 et 60.

Diviseurs de 84 : 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84.

Diviseurs de 60 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60.

Les diviseurs communs sont 1, 2, 3, 4, 6 et 12. **Il peut composer au maximum 12 bouquets.**

- d. $84 \div 12 = 7$ et $60 \div 12 = 5$. **Chaque bouquet contient 7 roses et 5 tulipes.**

Barème : a) 1 point : 0,5 point pour les deux divisions, 0,5 point pour la conclusion ; b) 1 point : 0,5 point pour $84 \div 8 = 10,5$, 0,5 point pour la conclusion ; c) 2 points : 0,5 point par liste, 0,5 point pour les diviseurs communs, 0,5 point pour 12 ; d) 1 point.

Exercice 3 : Le carrelage de la terrasse (4 points)

- a. $4,2 \text{ m} = 420 \text{ cm}$ et $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$. Les dalles sont posées sans découpe : sur la longueur, un nombre entier de dalles doit faire exactement 420 cm, donc le côté divise 420 ; de même, sur la largeur, le côté divise 300. **Le côté d'une dalle est donc un diviseur commun de 420 et de 300.**

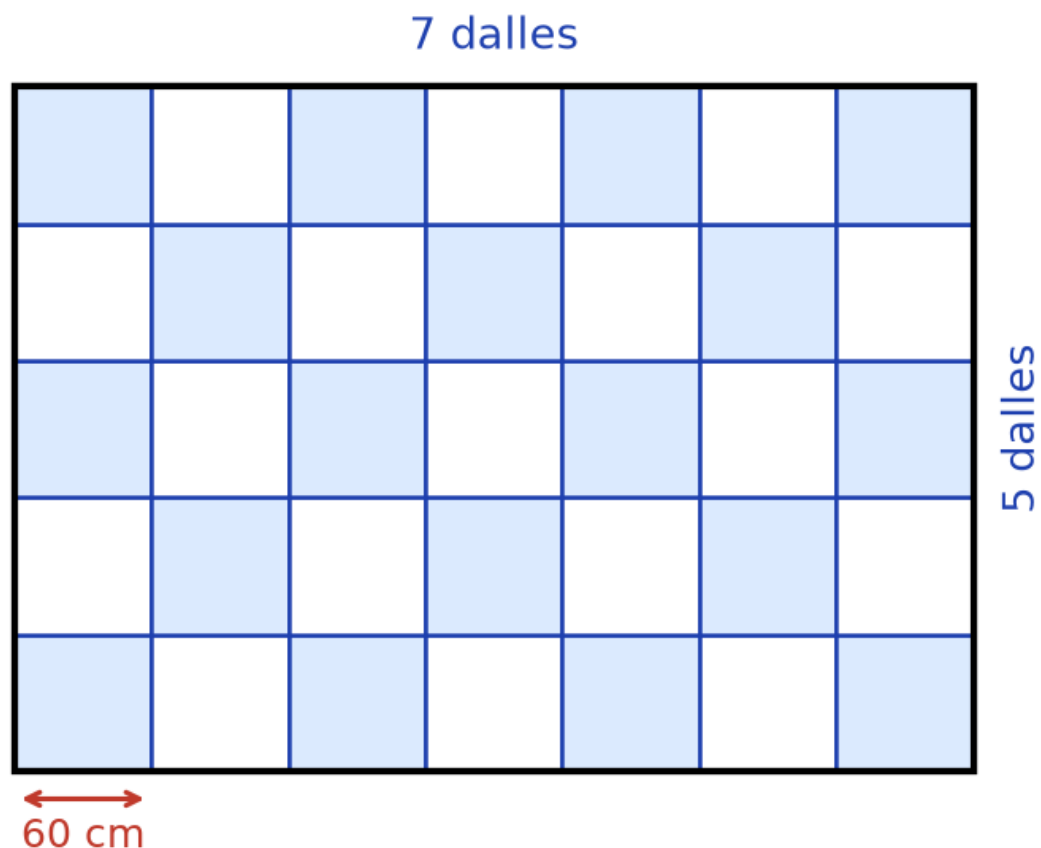
b. $420 \div 30 = 14$ et $300 \div 30 = 10$: 30 divise 420 et 300. **Oui, elles conviennent, et il en faudrait $14 \times 10 = 140$.**

c. $420 = 2 \times 210 = 2 \times 2 \times 105 = 2 \times 2 \times 3 \times 35$, donc $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$.

$300 = 3 \times 100$, donc $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$.

Le plus grand diviseur commun est le produit des facteurs premiers communs, chacun pris avec son plus petit exposant : $2^2 \times 3 \times 5 = 60$.

$420 \div 60 = 7$ et $300 \div 60 = 5$, donc il faut $7 \times 5 = 35$ dalles.



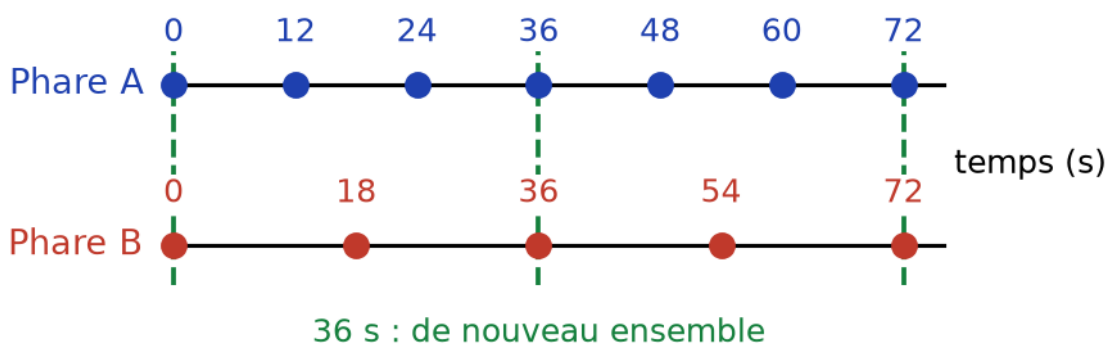
Les plus grandes dalles possibles ont 60 cm de côté, et il en faut 35.

Barème : a) 1 point pour l'explication (conversion et absence de découpe sur les deux côtés) ; b) 1 point : 0,5 point pour la vérification, 0,5 point pour 140 ; c) 2 points : 1 point pour les deux décompositions, 0,5 point pour 60 cm, 0,5 point pour 35 dalles.

Erreur fréquente : oublier de convertir 4,2 m en 420 cm, ou calculer le nombre de dalles en divisant les aires sans vérifier qu'elles tombent juste sur chaque côté.

Exercice 4 : Deux phares dans la nuit (3 points)

- a. Les éclairs du phare A ont lieu aux multiples de 12 secondes : 12, 24, 36, 48, etc. Ceux du phare B aux multiples de 18 secondes : 18, 36, 54, etc. Le plus petit multiple commun non nul de 12 et 18 est 36.



Les deux phares émettront de nouveau un éclair ensemble à 21 h 00 min 36 s.

- b. Les éclairs simultanés ont lieu toutes les 36 secondes. 10 minutes = 600 s, et $600 = 36 \times 16 + 24$. Les éclairs simultanés ont donc lieu à 0 s, 36×1 s, 36×2 s, et ainsi de suite jusqu'à $36 \times 16 = 576$ s, car $36 \times 17 = 612$ s dépasse 600 s. Cela fait 16 éclairs communs plus celui de 21 h.

Les éclairs sont simultanés 17 fois.

Barème : a) 1,5 point : 1 point pour la recherche des multiples, 0,5 point pour l'heure ; b) 1,5 point : 0,5 point pour la conversion en secondes, 0,5 point pour la division par 36, 0,5 point pour 17.

Erreur fréquente : répondre 16 en oubliant l'éclair commun de 21 h 00 min 00 s, que l'énoncé demande de compter.

Exercice 5 : Distances dans l'Univers (4 points)

a. Durée = distance ÷ vitesse :

$$\frac{1,5 \times 10^8}{3 \times 10^5} = 0,5 \times 10^3 = 500 \text{ s.}$$

Et $500 = 8 \times 60 + 20$. **La lumière du Soleil met 500 s, soit 8 min 20 s, pour arriver sur Terre.**

b. Une année de 365 jours dure $365 \times 24 \times 3\,600 = 31\,536\,000 \text{ s.}$

$$3 \times 10^5 \times 31\,536\,000 = 9\,460\,800\,000\,000 \text{ km} = 9,460\,8 \times 10^{12} \text{ km.}$$

Une année-lumière vaut bien environ $9,46 \times 10^{12} \text{ km.}$

c. $4,2 \times 9,46 \times 10^{12} = 39,732 \times 10^{12} = 3,973\,2 \times 10^{13}.$

Proxima du Centaure est à environ $3,97 \times 10^{13} \text{ km}$ du Soleil.

d. $0,000\,002 \text{ m} = 2 \times 10^{-6} \text{ m.}$ Et $1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m.}$

$$\frac{10^{-2}}{2 \times 10^{-6}} = 0,5 \times 10^4 = 5\,000.$$

La bactérie mesure $2 \times 10^{-6} \text{ m}$ et il en faut 5 000 bout à bout pour former une file de 1 cm.

Barème : 1 point par question : 0,5 point pour le calcul posé, 0,5 point pour le résultat avec l'unité (en d, 0,5 point pour la notation scientifique, 0,5 point pour 5 000).

[Revenir à l'énoncé du contrôle](#)

Après le corrigé du contrôle : problèmes d'arithmétique et puissances de 10

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours « [Arithmétique et nombres premiers](#) » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [arithmétique et décomposition en facteurs premiers](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : nombres premiers et décomposition en facteurs](#)