



REEMPLIR avec un stylo NOIR la ou les cases pour chaque question. Si vous devez modifier un choix, NE PAS chercher à redessiner la case cochée par erreur, mettez simplement un coup de "blanc" dessus.

Les questions qui ne commencent PAS par le symbole ☒ n'ont qu'une SEULE case correcte. Les questions qui commencent par le symbole ☑ PEUVENT comporter plusieurs cases correctes (mais ce n'est pas obligatoire).

Attention, la plupart des questions nécessitent des calculs qui sont à faire au brouillon. Il est fortement déconseillé de répondre au hasard !

PARTIE A : Arithmétique**(20 min)**

1 Un nombre est divisible par 3 si et seulement si

- le nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 3
- il se termine par 0, 3, 6 ou 9
- la somme de ses chiffres est divisible par 3
- il se termine par 1, 3, 6 ou 9
- le quotient de sa division par 3 est pair

2 Un nombre est divisible par 5 si et seulement si

- le nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 5
- la somme de ses chiffres est divisible par 5
- il se termine par 1 ou 5
- le quotient de sa division par 5 est pair
- il se termine par 0 ou 5

3 Un nombre est dit **premier** lorsque :

- il est divisible par 1 et par lui-même.
- la bonne réponse n'est pas parmi les autres réponses
- il n'a que des diviseurs différents.
- il a exactement deux diviseurs distincts, 1 et lui-même.
- il est écrit avant les autres.

4 ☑ Remplissez les cases de tous les nombres suivants qui divisent 73 410 :

- 9 2 5 10 3

5 Quelle est la décomposition en facteurs premiers de 24 ?

- $2 \times 3 \times 4$ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ 2×12

6 Quelle est la décomposition en facteurs premiers de 50 ?

- 2×5 5×10 $1 \times 2 \times 5 \times 5$ $2 \times 5 \times 5$

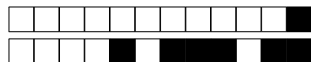
7 ☑ Un pâtissier a fabriqué un pain d'épices dans un moule rectangulaire de dimensions 66 cm par 84 cm. Il veut le découper en carrés les plus grands possibles sans faire de restes. Quelle doit être la longueur du côté de chaque pain d'épices ?

Quelle sera la notion utile ?

- le théorème fondamental de l'arithmétique
- La division euclidienne
- le PPCM
- le PGCD

Quelle sera la réponse du problème ?

- 6 cm
- 924 cm
- 18 cm
- $\frac{14}{11}$



8 :: Un carreleur doit poser du carrelage dans une pièce rectangulaire de 450 cm par 720 cm. Quelle taille de carrelage carré peut-il utiliser pour ne pas avoir à faire de découpe ?

Quelle sera la notion utile ?

- le théorème fondamental de l'arithmétique
- le PGCD
- La division euclidienne
- le PPCM

Quelle sera la réponse du problème ?

- 90 cm
- 3 600 cm
- 270 cm
- $\frac{8}{5}$

9 :: Dans une salle des fêtes, on veut installer des tables de 8 pour 154 invités. Combien restera-t-il de places libres à la dernière table si toutes les autres sont complètes ?

Quelle sera la notion utile ?

- le PGCD
- La division euclidienne
- le théorème fondamental de l'arithmétique
- le PPCM

Quelle sera la réponse du problème ?

- 6
- 2
- 616
- $\frac{77}{4}$

10 :: Ada et Bob jouent à "four-mi" pour répartir des équipes de volley-ball. Ada a un pied de 22 cm et Bob un pied de 27 cm. Ils partent séparés de 7 m, et font chacun un pas simultanément. Combien restera-t-il de cm entre leurs pieds juste avant qu'ils ne se rencontrent ?

Quelle sera la notion utile ?

- La division euclidienne
- le théorème fondamental de l'arithmétique
- le PGCD
- le PPCM

Quelle sera la réponse du problème ?

- 14 cm
- 7 cm
- 4 900 cm
- $\frac{100}{7}$



11 ☼☼ Dans le système stellaire Trappist-1, les astronomes ont repéré plusieurs exoplanètes. La quatrième, Trappist-1e, tourne en 6 j autour de l'étoile tandis que la septième, Trappist-1h tourne en 20 j. À partir d'une éclipse commune de leur étoile vu de la Terre, combien de jour faudra-t-il attendre au mieux pour en revoir une ?

Quelle sera la notion utile ?

- le PGCD
- le théorème fondamental de l'arithmétique
- La division euclidienne
- le PPCM

Quelle sera la réponse du problème ?

- 60 j
- 2 j
- $\frac{10}{3}$
- 120 j

12 ☼☼ Deux engrenages sont en contact. La roue n°1 possède 18 dents et la roue n°2 possède 27 dents. Combien de dents doivent s'engrener au moins de façon à ce que les deux roues reviennent à leur position initiale ?

Quelle sera la notion utile ?

- le PGCD
- le théorème fondamental de l'arithmétique
- le PPCM
- La division euclidienne

Quelle sera la réponse du problème ?

- 54
- 9
- $\frac{3}{2}$
- 486

13 ☼☼ On cherche à simplifier la fraction $\frac{4620}{5460}$. Quels sont tous les nombres premiers par lesquels il est possible de la simplifier ?

Quelle sera la notion utile ?

- La division euclidienne
- le PGCD
- le théorème fondamental de l'arithmétique
- le PPCM

Quelle sera la réponse du problème ?

- 2, 3, 5 et 7
- 2, 3, 4, 5 et 7
- 2, 5 et 7
- 2, 3, 5, 7, 11 et 13



EXERCICE :

Calculer en donnant tous les détails de la décomposition le PGCD et le PPCM des nombres 540 et 378.

14 Comprendre divisibilité

RR R V VV *Ne rien cocher, réservé au prof!*

EXERCICE :

À la fin d'une fête de village, tous les enfants présents se partagent équitablement les 577 ballons de baudruche qui ont servi à la décoration. Il reste alors 37 ballons. L'année suivante, les mêmes enfants se partagent les 391 ballons utilisés cette année-là. Il en reste alors 13. Combien d'enfants, au maximum, étaient présents ? (Toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans la notation.)

15 Choisir un cadre adapté

RR R V VV *Ne rien cocher, réservé au prof!*

16 Traduire dans le cadre

RR R V VV *Ne rien cocher, réservé au prof!*

17 Résoudre

RR R V VV *Ne rien cocher, réservé au prof!*