



Le cours avec les aides animées

Q1. Donne la définition d'un diviseur d'un entier naturel.

Q2. Cite deux méthodes qui permettent de trouver le PGCD de deux nombres entiers.

Les exercices d'application

1 Sacs de billes

Jérémy a 90 billes rouges et 150 billes noires et il souhaite les répartir toutes en paquets. Tous les paquets doivent contenir le même nombre de billes rouges et le même nombre de billes noires. On veut trouver les différentes possibilités pour le nombre de paquets.

a. Peut-il y avoir trente paquets ? Neuf paquets ?

.....
.....
.....

b. Donne la liste des diviseurs de 90.

.....

c. Donne la liste de diviseurs de 150.

.....

d. Quelles sont les différentes possibilités pour le nombre de paquets ?

.....
.....

2 Bonbons

Olivia avait un paquet de 320 bonbons et un paquet de 280 chewing-gums qu'elle a partagés équitablement avec un groupe de personnes. Il lui reste alors 5 bonbons et 10 chewing-gums.

a. On souhaite retrouver le nombre de personnes de ce groupe. Le nombre recherché est un diviseur de deux nombres, lesquels ?

.....
.....

b. Calcule maintenant le nombre maximal de personnes du groupe.

.....
.....

c. Combien de bonbons et de chewing-gums chaque personne aura-t-elle ?

.....
.....
.....

3 Terrasse

a. Calcule le PGCD de 480 et 560.

.....
.....
.....

b. Un artisan souhaite recouvrir une terrasse rectangulaire de 4,8 m de large et de 5,6 m de long à l'aide de dalles carrées identiques sans faire de découpe. Quelle mesure maximale du côté de chaque dalle doit-il choisir ?

4,8 m = cm et 5,6 m = cm.

La mesure du côté, en centimètres, d'une dalle est un de la longueur et de la largeur de la terrasse.

On cherche la dimension maximale d'une dalle.

Alors cette mesure est le
.....

Donc l'artisan doit choisir des dalles de cm de côté.

c. Combien de dalles doit-il acheter ?

Nombre de dalles dans la longueur :

Nombre de dalles dans la largeur :

Nombre de dalles à prévoir :

4 Extrait du Brevet

Pour le 1^{er} mai, Julie dispose de 182 brins de muguet et de 78 roses.

Elle veut faire le plus grand nombre de bouquets identiques en utilisant toutes les fleurs.

a. Combien de bouquets identiques pourra-t-elle faire ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b. Quelle sera la composition de chaque bouquet ?

.....
.....
.....



5 Clôture

Aurélien possède un terrain rectangulaire de dimensions 78 sur 102 mètres qu'il souhaite clôturer. Afin de poser un grillage, il doit planter des poteaux régulièrement espacés et pour simplifier le travail, il veut que la distance entre chaque poteau soit un nombre entier de mètres. De plus, il lui faut un poteau à chaque coin.

a. Deux poteaux peuvent-ils être espacés de cinq mètres ? De trois mètres ?

.....
.....
.....

b. Aurélien veut planter le moins de poteaux possibles. Que peux-tu dire alors de la distance entre deux poteaux ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

c. Dans ce cas, combien doit-il planter de poteaux ?

.....
.....
.....
.....
.....

6 Volumes

a. Calcule le PGCD de 60, 72 et 84.

.....
.....
.....
.....
.....

b. On veut remplir trois cuves d'eau de contenances 60 L, 72 L et 84 L à l'aide d'un récipient.

Quelle doit être la plus grande contenance possible de ce récipient de façon à remplir exactement les trois cuves ? Justifie ta réponse.

.....
.....
.....

c. Combien faudra-t-il verser de fois ce récipient dans chacune des cuves pour les remplir à ras bord ?

.....
.....
.....

7 Curiosité

a est un chiffre, on veut démontrer que le nombre $\overline{a00a}$ est divisible par 143. (Pour $a = 4$, le nombre est 4 004.)

a. Vérifie cette affirmation avec $a = 1$ puis avec $a = 2$.

Pour $a = 1$:

Pour $a = 2$:

Que constates-tu sur ces deux exemples ?

.....

b. Complète : $\overline{a00a} = \dots \times 10^{\dots} + \dots \times 1$.

c. Démontre maintenant l'affirmation dans le cas général.

.....
.....
.....
.....
.....

8 Démonstration (1)

On veut démontrer que la somme de deux entiers naturels impairs consécutifs est un multiple de 4.

a. Quelle est l'écriture littérale d'un entier naturel impair ?

.....

b. Combien faut-il ajouter à un entier naturel impair pour obtenir l'entier impair qui le suit ?

.....

c. Donne les écritures littérales de deux entiers naturels impairs consécutifs.

.....

d. Montre que leur somme peut s'écrire $4m$ où m est un entier naturel puis conclus.

.....
.....

9 Démonstration (2)

Démontre que la différence de deux entiers naturels ayant le même reste dans la division euclidienne par n est un multiple de n .

.....
.....
.....
.....