

Exercice

- Les nombres 241 839 et 77 805 sont-ils premiers entre eux ?
- Calculer le plus grand commun diviseur (pgcd) de 241 839 et 77 805.
- Simplifier la fraction $241\ 839 / 77\ 805$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

correction :

- Les nombres 241 839 et 77 805 sont-ils premiers entre eux ?
La somme des chiffres de 241 839 et celle de 77 805 sont divisibles par neuf donc ils sont divisibles par 9.
241 839 et 77 805 ne sont donc pas premiers entre eux
- Calculer le plus grand commun diviseur (pgcd) de 241 839 et 77 805.
On calcule le pgcd des nombres 241 839 et 77 805 en utilisant l'algorithme d'Euclide.
 - $241\ 839 = 77\ 805 \times 3 + 8\ 424$
 - $77\ 805 = 8\ 424 \times 9 + 1\ 989$
 - $8\ 424 = 1\ 989 \times 4 + 468$
 - $1\ 989 = 468 \times 4 + 117$
 - $468 = 117 \times 4 + 0$Donc le pgcd de 241 839 et 77 805 est 117 .
- Simplifier la fraction $241\ 839 / 77\ 805$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode. $241\ 839 / 77\ 805 = 241\ 839 \div 117 / 77\ 805 \div 117 = 2\ 067 / 665$

EXERCICE

a) A la question : « **Combien 48 a-t-il de diviseurs ?** », otail répond qu'il y en a 9, alors que ala, lui, en trouve 10.

Qui a raison ?

Quelle méthode permet de trouver tous les diviseurs d'un nombre ?

b) Un artiste dispose d'une toile de 60 cm sur 48 cm.

Il veut y peindre un pavage composé de carrés identiques, mais de couleurs différentes. La longueur du côté de ces carrés est un nombre entier.

Quelle est la plus grande longueur possible pour ces carrés (en cm) ?

CORRECTION

a) A la question : « **Combien 48 a-t-il de diviseurs ?** », otail répond qu'il y en a 9, alors que ala, lui, en trouve 10.

Qui a raison ?

Quelle méthode permet de trouver tous les diviseurs d'un nombre ?

Les diviseurs de 48 sont 1;2;3;4;6;8;12;16;24;48 .

Il y en a 10, ALA a raison .

b) Un artiste dispose d'une toile de 60 cm sur 48 cm.

Il veut y peindre un pavage composé de carrés identiques, mais de couleurs différentes. La longueur du côté de ces carrés est un nombre entier.

Quelle est la plus grande longueur possible pour ces carrés (en cm) ?

La plus grande longueur correspond au pgcd (60,48)

PGCD(60 ; 48)

On utilise l'algorithme d'Euclide

Et on regroupe les résultats dans un tableau.

Dividende Diviseur Reste

Dividende Diviseur Reste

60 48 12

48 12 0

Or, dans l'algorithme d'Euclide le PGCD est le dernier reste non nul.

PGCD(60 ; 48) = 12

-

Conclusion : La plus grande longueur est de 12 cm .

-

EXERCICE

Un pâtissier dispose de 411 framboises et de 685 fraises.

Afin de préparer des tartelettes, il désire répartir ces fruits en les utilisant tous

et en obtenant le maximum de tartelettes identiques .

. Calculer le nombre de tartelettes .

2. Calculer le nombre de framboises et de fraises dans chaque tartelette

CORRECTION

Exercice :

Un pâtissier dispose de 411 framboises et de 685 fraises.

Afin de préparer des tartelettes, il désire répartir ces fruits en les utilisant tous

et en obtenant le maximum de tartelettes identiques .

1. Calculer le nombre de tartelettes .

Calculons le pgcd(411,685)

$$685 = 1 \times 411 + 274$$

$$411 = 1 \times 274 + 137$$

$$274 = 2 \times 137 + 0$$

donc **pgcd(411,685) = 137**

2. Calculer le nombre de framboises et de fraises dans chaque tartelette .

$$411 : 137 = 3$$

Il y aura donc 3 framboises par tartelette .

$$685 : 137 = 5$$

Il y aura 5 fraises par tartelette

EXERCICES

Exercice n° 1 :

Rendre les fractions suivantes irréductibles en calculant le PGCD de leurs numérateurs et leurs dénominateurs.

$$\frac{408}{578} \quad \frac{2499}{1911}$$

Exercice n° 2 :

- 1) Déterminer par la méthode de votre choix et en détaillant les différentes étapes le PGCD de 144 et 252.
- 2) Une association organise une compétition sportive ; 144 filles et 252 garçons se sont inscrits.
L'association désire répartir les inscrits en équipes mixtes. Le nombre de filles doit être le même dans chaque équipe, ainsi que le nombre de garçons. Tous les inscrits doivent être dans une des équipes.
 - a) Quel est le nombre maximal d'équipes que cette association peut former ?
 - b) Quelle est alors la composition de chaque équipe ?

1) Montrer que $\text{PGCD}(578 ; 408) = 34$

$$\frac{408}{578} = \frac{408:34}{578:34} = \frac{12}{17}$$

Montrer que $\text{PGCD}(2499 ; 1911) = 147$

$$\frac{2499}{1911} = \frac{2499:147}{1911:147} = \frac{17}{13}$$

2) Montrer que $\text{PGCD}(252 ; 144) = 36$.

a. Cette association peut former au maximum 36 équipes.

b. $144 : 36 = 4$ et $252 : 36 = 7$

Il y a 4 filles et 7 garçons par équipe.

Guesmi.B