

Exercice 16, multiples communs

- a. **Ecrire** les dix premiers multiples de 30 et de 42.
30 : 30 ; 60 ; 90 ; 120 ; 150 ; 180 ; 210 ; 240 ; 270 ; 300
42 : 42 ; 84 ; 126 ; 168 ; 210 ; 252 ; 294 ; 336 ; 378 ; 420
- b. **Trouver** leur plus petit multiple commun (PPCM).
 Le plus petit multiple commun est **210**.
- c. **Calculer** la différence $\frac{7}{10} - \frac{-3}{42}$
- $$\frac{7}{10} - \frac{-3}{42} = \frac{7 \times 42}{10 \times 42} - \frac{-3 \times 10}{42 \times 10} = \frac{294}{420} - \frac{-30}{420} = \frac{294 - (-30)}{420} = \frac{324}{420} = \frac{162}{210} = \frac{81}{105} = \frac{27}{35}$$

Exercice 17, problème

La lumière blanche d'un phare maritime clignote toutes les 180 s. Sa lumière verte clignote toutes les 56 s. A minuit, les deux lumières se déclenchent en même temps.

- a. **Peuvent-elles** se déclencher à nouveau ensemble au bout de 360 s ? *Justifier la réponse.*
56 : 56 ; 112 ; 168 ; 224 ; 280 ; 336 ; 392 ; 448 ; 504 ; 560...
180 : 180 ; **360** ; 540 ; 720 ; 900 ; 1 080 ; 1 260 ; 1 440 ; 1 620 ; 1 800...
 La lumière blanche peut se déclencher au bout de 360 secondes mais pas la lumière verte (au bout de 336 secondes ou 392 secondes). Donc non, les deux lumières ne peuvent pas se déclencher ensemble au bout de 360 secondes.
- b. **A quelle heure** se déclencheront-elles à nouveau en même temps ?
 $56 \times 45 = 2\ 520$
 $180 \times 14 = 2\ 520$
 Les deux lumières se déclencheront ensemble au bout de 2 520 secondes.

Exercice 20, problème

Un fleuriste a reçu 1 756 tulipes et 1 317 œillets. Il réalise le maximum de bouquets identiques, en utilisant toutes les fleurs.

Combien de bouquets a-t-il réalisé ? **Quelle** est leur constitution ?

Il s'agit d'une situation de partage, donnons la décomposition en produit de facteur premiers :

$$1\ 756 = 2^2 \times 439$$

$$1\ 317 = 3 \times 439$$

439 est un diviseur commun, il est donc possible de réaliser

439 bouquets identiques.

Dans chaque bouquet il y aura **3 œillets et 4 tulipes.**

Exercice 18, engrenages

Un engrenage comprend deux roues de 24 et 16 dents.

Déterminer le nombre de tours que doit faire chaque roue pour revenir dans cette position.

24 : 24 ; 48 ; 72 ; **96**...

16 : 16 ; 32 ; 48 ; 64 ; 80 ; **96**...

La roue avec 24 dents doit faire **4 tours** et la roue avec 16 dents doit faire **6 tours.**

Exercice 19, problème

Un pâtissier dispose de 450 morceaux de pommes et de 315 framboises. Il veut préparer le maximum de tartelettes identiques en utilisant tous les fruits.

- a. **Peut-il** préparer 15 tartelettes ?
 $450 : 15 = 30$
 $315 : 15 = 21$
 15 est un diviseur commun, on peut préparer 15 tartelettes identiques.
- b. **Peut-il** préparer 21 tartelettes ?
 $450 : 21 \approx 21,4$
 $315 : 21 = 15$
 15 n'est pas un diviseur commun, on ne peut pas préparer 21 tartelettes identiques.
- c. **Trouver** les diviseurs communs de 450 et 315.
Diviseurs de 450 : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 15 ; 18 ; 25 ; 30 ; 45 ; 50 ; 75 ; 90 ; 150 ; 225 ; 450
Diviseurs de 315 : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 15 ; 21 ; 35 ; 45 ; 63 ; 105 ; 315
- d. **Combien** de tartelettes ce pâtissier va-t-il faire ?
 Le plus grand des communs diviseurs (PGCD) est 45. On peut donc préparer 45 tartelettes avec 10 morceaux de pommes et 7 morceaux de framboise.

Exercice 21, problème

Carole souhaite réaliser une mosaïque sur un mur rectangulaire de dimensions 108 cm et 225 cm.

Le mur doit être entièrement pavé avec des carreaux carrés, tous identiques, sans découpe.

- a. **Peut-elle** utiliser des carreaux de 6 cm ?
 Non car 6 n'est pas un diviseur de 225.
- b. **Quelle** est la dimension maximale des carreaux ?
Diviseurs de 108 : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 27 ; 36 ; 54 ; 108
Diviseurs de 225 : 1 ; 3 ; 5 ; 9 ; 15 ; 25 ; 45 ; 75 ; 225
 Le plus grand des communs diviseurs (PGCD) est 9. Donc les carreaux mesureront au maximum 9 cm.
- c. **Combien** de carreaux utilisera-t-elle alors ?
 $108 = 9 \times 12$
 $225 = 9 \times 25$
 $12 \times 25 = 300$
 Il y aura 300 carreaux au total.

