

Devoir n°2 - Nombres premiers - 3ème

2 octobre 2018 - 1h

Tout doit être bien justifié

Définitions :

Le PGCD de deux nombres entiers est **le plus grand diviseur commun** de ces deux nombres.

Le PPCM de deux nombres entiers est **le plus petit multiple commun** de ces deux nombres.

Exercice 1 (2,5 pts) : Dans une bibliothèque, il y a 360 livres à ranger sur des étagères. Chaque étagère peut contenir jusqu'à 22 livres.

1. Combien faut-il d'étagères pour ranger tous ces livres ?
2. Combien manque-t'il de livres pour remplir la dernière étagère utilisée ?

Exercice 2 (2,5 pts) :

1. Décomposer 132 et 390 en produit de facteurs premiers.
2. En déduire la fraction irréductible égale à $\frac{390}{132}$.

Exercice 3 (5 pts) : Laura dispose de 42 bonbons à la fraise et de 60 bonbons au citron. Elle veut utiliser **tous** les bonbons, pour réaliser des petits paquets ayant tous **le même contenu**.

1. Peut-elle faire 7 paquets ? Justifier.
2. Quel est **le plus grand nombre** de paquets qu'elle peut réaliser ?
Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ?

Exercice 4 (5 pts) : La montre de Joseph sonne toutes les 15 heures et celle de Zoé sonne toutes les 21 heures. Les deux montres ont sonné ensemble le 1er octobre à 17h30.

A quelle date et à quelle heure sonneront-elles ensemble de nouveau ?

Exercice 5 (4 pts) : Le nombre de marches d'un escalier est compris entre 40 et 80.

- Si on compte les marches deux par deux, il en reste une.
- Si on compte les marches trois par trois, il en reste deux.
- Si on compte les marches cinq par cinq, il en reste quatre.

Quel est le nombre de marches de cet escalier ?

Exercice 6 (Bonus) : Un nombre pair s'écrit $n = 2 \times p$ (p étant un nombre entier), et un nombre impair s'écrit $n = 2 \times p + 1$.

On considère deux entiers a et b positifs.

1. La somme $a + b$ est-elle paire ? impaire ? (tester a et b pairs ; a et b impairs ; a pair et b impair)
2. Le produit $a \times b$ est-il pair ? impaire ? (tester a et b pairs ; a et b impairs ; a pair et b impair)