

### Exercice n° : 1

Soient les entiers  $a = 2352$  et  $b = 14850$ .

- 1) Décomposer  $a$  et  $b$  en produit de facteurs premiers.
- 2) Donner le nombre de diviseurs de chacun des entiers  $a$  et  $b$ .
- 3) Déterminer  $a \wedge b$  et  $a \vee b$ .
- 4) Déterminer le plus petit entier  $p$  tel que le nombre  $pa$  soit un carré parfait.
- 5) Déterminer le plus petit entier  $q$  tel que le nombre  $qb$  soit un cube parfait.

Simplifier les nombres :  $\frac{a}{b}$  et  $\sqrt{ab}$ .

### Exercice n° : 2

Soit les entiers  $a = 45 \times 8^3 \times 120$  et  $b = 14 \times 850$ .

- 1) Décomposer  $a$  et  $b$  en produit de facteurs premiers.
- 2) Donner le nombre de diviseurs de chacun des entiers  $a$  et  $b$ .
- 3) Déterminer  $a \wedge b$  et  $a \vee b$ .
- 4) Simplifier les nombres :  $\frac{a}{b}$  et  $\sqrt{ab}$ .

### Exercice n° : 3

1) Résoudre dans  $\mathbb{N}^2$  le système suivant  $\begin{cases} a \wedge b = 30 \\ ab = 2700 \end{cases}$ .

2) Résoudre dans  $\mathbb{N}^2$  le système suivant  $\begin{cases} x \wedge y = 5 \\ x + y = 15 \end{cases}$ .

### Exercice n° : 4

- 1) Le nombre **111111** est-il premier ? justifier
- 2) Montrer que les nombres **1000000001** et  $7^{24} - 1$  et  $7123^5$  ne sont pas premiers.

### Exercice n° : 5

- 1) Déterminer le reste de la division euclidienne du nombre  $(17^{13} + 5)^2$  par 17.
- 2) Montrer que le nombre  $(499999)^2 + 999999$  est divisible par 25.

### Exercice n° : 6

Décomposer les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

$$\frac{147}{12100}$$

$$\frac{264}{1250}$$

$$\frac{81}{28 \times 169}$$

$$\frac{10500}{819000}$$

$$\frac{621}{63000}$$

### Exercice n° : 7

Simplifier en utilisant la décomposition en facteurs premiers :

$$\frac{1250}{625}$$

$$\frac{2250}{750}$$

$$\frac{585}{1275}$$

$$\frac{1755}{2295}$$

$$\frac{198}{726}$$

### Exercice n° : 8

Simplifier en utilisant la décomposition en facteurs premiers :

$$\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{62500}}$$

$$\frac{\sqrt{189}}{\sqrt{1080}}$$

$$\frac{\sqrt{845}}{\sqrt{7500}}$$

$$\frac{\sqrt{246}}{\sqrt{28 \times 63}}$$

$$\frac{\sqrt{363 \times 1044}}{\sqrt{325 \times 720}}$$