

## Objectif : Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

### Exercice 1 :

1) Décomposer les nombres suivants en produit de facteurs premiers :

71 ; 2 673 ; 217 ; 733 ; 419 ; 7 429 ; 126 ; 6 120 ; 7 512

2) Parmi ces nombres, lesquels sont premiers ?

### Exercice 2 :

Un philatéliste possède 495 timbres français, et 210 timbres étrangers.

Il souhaite vendre toute sa collection en réalisant des lots identiques, c'est-à-dire comportant le même nombre de timbres français et étrangers.

1) Décomposer 495 et 210 en produit de facteurs premiers.

2) Calculer le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser.

3) Combien y aura-t-il alors de timbres français et étrangers dans chaque lot ?

### Exercice 3 :

Les graines d'açai proviennent d'un palmier que l'on trouve au Brésil.

Un artisan dispose de 364 graines d'açai rouges et de 156 graines d'açai vertes.

Il souhaite réaliser des colliers identiques, contenant chacun le même nombre de graines rouges et vertes.

1) Décomposer 364 et 156 en produit de facteurs premiers.

2) Combien peut-il réaliser au maximum de colliers en utilisant toutes les graines ?

3) Dans ce cas, combien chaque collier contient-il de graines de chaque sorte ?

### Exercice 4 :

Nori souhaite faire des paquets de billes, en répartissant intégralement ses 90 billes rouges et 150 billes noires. Le contenu de chaque paquet doit être identique.

1) Combien de paquets pourra-t-il réaliser au maximum ?

2) Combien y aura-t-il alors de billes noires et rouges dans chaque paquet ?

3) Quelles sont les autres possibilités pour préparer ses paquets ?

## Objectif : Rendre une fraction irréductible à l'aide des nombres premiers

### Exercice 5 :

1) Décomposer les nombres 756 et 441 en produit de facteurs premiers.

2) La fraction  $\frac{756}{441}$  est-elle irréductible ?

### Exercice 6 :

1) Décomposer 9 009 et 10 395 en produits de facteurs premiers

2) La fraction  $\frac{9\,009}{10\,395}$  est-elle irréductible ?

## Exercice 7 :

Rendre irréductibles les fractions suivantes en détaillant vos calculs :

$$\frac{8800}{1638} ; \frac{64}{4400} ; \frac{1260}{1638} ; \frac{13500}{504}$$

**Objectif : Lister tous les diviseurs d'un nombre**

## Exercice 8 :

- 1) Donner cinq multiples de chaque nombre : 7 ; 11 ; 25 ; 4 ; 3.
- 2) Donner quatre diviseurs de chaque nombre : 30 ; 14 ; 72 ; 84 ; 1000.

## Exercice 9 :

Un professeur d'EPS souhaite constituer des équipes avec les élèves de deux classes.

En 5°C, il y a 19 filles et 10 garçons.

En 5°D, il y a 17 filles et 14 garçons.

Tous les élèves doivent jouer et toutes les équipes doivent comporter autant de filles que de garçons.

- 1) Peut-il y avoir 3 équipes ? 4 équipes ? 5 équipes ?
- 2) Quel nombre maximal d'équipes peut-il constituer ? Quelle sera alors la composition de chaque équipe ?

## Exercice 10 :

Liste tous les diviseurs de chaque nombre : 28 ; 47 ; 42 ; 50 ; 81 ; 100 ; 210 ; 139 ; 144.

## Exercice 11 :

Voici la décomposition en produit de facteurs premiers des nombres 364 et 156 :

$$364 = 2 \times 2 \times 7 \times 13 \quad \text{et} \quad 156 = 2 \times 2 \times 3 \times 13$$

- 1) Ecris la liste de tous les diviseurs de ces deux nombres.
- 2) Quels sont leurs diviseurs communs ?

## Exercice 12 :

Voici la décomposition en produit de facteurs premiers de trois nombres :

$$A = 2^5 \times 5 \times 7 \quad \text{et} \quad B = 2 \times 3 \times 11 \quad C = 11 \times 13$$

- 1) Ecris la liste de tous les diviseurs de ces trois nombres.
- 2) Parmi les nombres A, B et C, y a-t-il des nombres premiers entre eux ?