# Exercices sur l'arithmétique

***Exercice 1 :***

On a $1035 = 23 \times 45$. A partir de ce résultat, faire une phrase contenant :

- Le mot « diviseur » ;
- Le mot « multiple » ;
- L'expression « est divisible par »
- Le verbe « divise ».

***Exercice 2 :***

1. Recopier et compléter le critère de divisibilité suivant :

« Un nombre est divisible par 15 s'il est divisible par …… et par …….. »

2. Soit le nombre $53x1y$ où $x$ et $y$ sont des chiffres.

Quelles sont les valeurs que l'on peut donner à $x$ et à $y$ pour que ce nombre soit un multiple de 15 ?

***Exercice 3 :***

Parmi les nombres suivants, quels sont les nombres premiers ? Justifier votre réponse.

311 399 859 6992 15631

***Exercice 4 :***

Dire sans calcul mais en justifiant si les nombres ci-dessous sont premiers :

$2 \times 9 \times 5 + 3$ $36 \times 5 \times 7 + 27$

***Exercice 5 :***

Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers :

96 120 180 495 $84 \times 63$ 35000 6930

***Exercice 6 :***

Simplifier les nombres en utilisant éventuellement la décomposition en produit de facteurs premiers :

$$\frac{2^3 \times 3^3 \times 5}{3^2 \times 5^2 \times 2} \qquad \frac{468}{1836} \qquad \frac{25^3 \times 12^2}{30^2}$$

***Exercice 7 :***

A l'aide de la décomposition en produit de facteurs premiers, écrire les racines carrées sous la forme $a\sqrt{b}$ où $a$ et $b$ sont des entiers naturels et $a$ est le plus grand possible :

$$\sqrt{252} \qquad \sqrt{1584} \qquad \sqrt{8820}$$

***Exercice 8 :***

A l'aide de la décomposition en produit de facteurs premiers, trouver le nombre de diviseurs de chacun des nombres suivants : 126 715

***Exercice 9 :***

Donner la liste des diviseurs des nombres suivants

- 40
- 59
- 36
- 100
- 144
- 250

***Exercice 10 :***

Déterminer le PGCD des couples suivants par la méthode de votre choix.

- $a = 50$ et $b = 34$
- $a = 13$ et $b = 39$
- $a = 48$ et $b = 132$
- $a = 37$ et $b = 19$

***Exercice 11 :***

Déterminer le PGCD de $a$ et $b$ en utilisant éventuellement la décomposition en produit de facteurs premiers :

$a = 2^2 \times 3^2 \times 5$ et $b = 2 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^3$ puis de $a = 4680$ et $b = 13200$

***Exercice 12 :***

Après avoir déterminer les PPCM des dénominateurs, calculer.

- $A = \frac{11}{6} + \frac{7}{18}$
- $B = \frac{11}{12} + \frac{7}{15}$
- $C = \frac{11}{20} + \frac{7}{45}$
- $D = \frac{5}{14} + \frac{3}{35}$

***Exercice 13 :***

Déterminer le PPCM de $a$ et $b$ en utilisant éventuellement la décomposition en produit de facteurs premiers :
$a = 2 \times 5^2 \times 7$ et $b = 3 \times 5 \times 7^2$ puis de $a = 588$ et $b = 280$

En déduire alors la valeur exacte de $A = \frac{11}{588} + \frac{3}{280}$