

## Fiche 3 - Applications des diviseurs

### Méthode : trouver tous les diviseurs de 60

On calcule  $\sqrt{60}$  et on obtient environ 7,74....

On va diviser 60 par tous les nombres jusqu'à 7 (partie entière de  $\sqrt{60}$ ) et si le quotient est entier, on obtient deux diviseurs (ou un seul si c'est le même). On obtient :

- ★  $60 \div 1 = 60$  donc 1 et 60 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 2 = 30$  donc 2 et 30 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 3 = 20$  donc 3 et 20 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 4 = 15$  donc 4 et 15 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 5 = 12$  donc 5 et 12 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 6 = 10$  donc 6 et 10 sont deux diviseurs de 60.
- ★  $60 \div 7 \approx 8,57\dots$  donc 7 n'est pas un diviseur de 60.

### Exercice 1

1. Trouver tous les diviseurs de 12; de 27 et de 126.
2. Même question pour 101; 30 et 735.

### Exercice 2

1. Trouver la liste des diviseurs communs à 72 et à 168. Quel le plus grand?
2. Même question pour 150 et 105.

### Exercice 3

Un boulanger confectionne de la pizza sur une grande plaque rectangulaire de 99 cm sur 55 cm. Pour la vente de parts individuelles, il doit découper la pizza en carrés dont les dimensions sont des nombres entiers de cm. Combien de parts peut-il découper, sans perte?

### Exercice 4

Avant de commencer une partie de cartes, les joueurs se partagent exactement et équitablement 180 jetons à 5 points et 170 jetons à 1 point. Combien peut-il y avoir de joueurs?

### Exercice 5

Un groupe de majorettes étudie une disposition pour défiler. Elles décident de se placer en rangées pour former un rectangle. Elles remarquent que :

- quand elles se placent par rangées de six, il en reste trois non placées,
- quand elles se placent par rangées de cinq, elles sont toutes placées.

1. Si elles se placent par rangées de trois, en reste-t-il? Justifiez.
2. Si elles se placent par rangées de deux, en reste-t-il? Justifiez.
3. Dans cette question uniquement, on fait l'hypothèse qu'il y a en tout moins de cinquante majorettes. Quel peut être le nombre de majorettes? Donnez toutes les solutions.

### Exercice 6

$n$  est un nombre entier. Quels sont ceux qui sont toujours des nombres pairs? impairs? Justifier.  
 $2n+3; 4n; n+1; 2n-5; 2n+2; n^2+1$ .

### Exercice 7

- Existe-t-il deux nombres impairs dont la somme est un nombre premier?
- Existe-t-il trois nombres impairs dont la somme est un nombre premier?

### Exercice 8

Quels sont les entiers naturels  $a$  et  $b$  tels que :  $a^2 - b^2 = 255$ ?