

► **Notel 1. Diviseur**

S'il existe un entier relatif  $a$  tel que  $a = bq$ , alors  $a$  est un **multiple** de  $b$  et  $b$  est un **diviseur** de  $a$ .

**Remarque :** si  $a = bq$ , on dit aussi que  $b$  divise  $a$  ou que  $a$  est divisible par  $b$ .

Si on effectue la division euclidienne de  $a$  par  $b$ , le reste est nul.

**Exemples.**

1.  $21 = 3 \times 7$  donc 21 est un multiple de 3 ou 3 divise 21.
2. 312 est divisible par 13 car si l'on effectue la division euclidienne, le reste est nul :

$$\begin{array}{r|l} 3 & 13 \\ 5 & 24 \\ 0 & \end{array}$$

► **Notel 2. Nombres pairs et impairs**

1. Un nombre  $a$  entier est pair si c'est un multiple de 2, donc s'il existe un entier  $p$  tel que  $a = 2p$ .
2. Un nombre  $a$  entier est impair si ce n'est un multiple de 2, donc s'il existe un entier  $p$  tel que  $a = 2p + 1$ .

**Exemples :**

1. 13 est impair car  $13 = 2 \times 6 + 1$
2. 26 est pair car  $26 = 2 \times 13$ .

**Exercice 12.**

Compléter chaque phrase par le mot adéquat :

1.  $144 = 24 \times 6$  donc 24 est un \_\_\_\_\_ de 144.
2.  $\frac{221}{12} = 13$  donc 221 est \_\_\_\_\_ par 12 et par \_\_\_\_\_
3.  $395 = 79 \times 5$  donc 395 est un \_\_\_\_\_ de 79 et de \_\_\_\_\_.

**Exercice 13.**

Vrai ou faux ? Justifier.

1. 81 est un diviseur de 3.
2. 185 est divisible par 5.
3. 253 est un multiple de 3.

**Exercice 14.**

Soient  $a$  et  $b$  deux entiers multiples de 5.

1. Écrire une égalité concernant les entiers  $a$  et  $b$ .
2. Justifier alors que la somme  $a + b$  est un multiple de 5.
3. Démontrer que le produit  $ab$  est un multiple de 25.

**Exercice 15.**

Soit  $n$  désigne un entier relatif.

1. Écrire en fonction de  $n$  le nombre précédent et le nombre suivant  $n$ .
2. Additionner ces trois nombres. De quel nombre la somme est-elle un multiple ?
3. Énoncer une propriété traduisant cette propriété.

**Exercice 16.**

Soient  $a$  un nombre pair et  $b$  un multiple de 3. Démontrer que  $c = a \times b$  est un multiple de 6.

**Exercice 17.**

Démontrer que le produit de deux nombres impairs est un nombre impair.

**Exercice 18.**

1. Démontrer que la somme de deux entiers impairs est un nombre pair.
2. Soit  $p$  un nombre premier avec  $p \geq 3$ . Démontrer que le nombre  $p + 7$  ne peut pas être premier.