

# Nombres entiers

**Définition.** Dans une multiplication, les nombres que l'on multiplie s'appellent **les facteurs**

**Exemple.**  $83 \times 117 = 9\,711$ . Les facteurs sont 83 et 117. Le produit est 9 711.

**Propriété.** Dans une multiplication, on a le droit de regrouper ou de changer des facteurs de place.

**Exemple.**  $4 \times 56 \times 25 = 4 \times 25 \times 56 = (4 \times 25) \times 56 = 100 \times 56 = 5\,600$ .

**Règle.** Dans une division euclidienne on a :  $\text{dividende} = (\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste}$  avec  $\text{reste} < \text{diviseur}$

8 9 3	1 3	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Le dividende est 893. Le diviseur est 13. Le quotient est 68. Le reste est 9. On a bien : On a bien <math>893 = (13 \times 68) + 9</math> avec <math>9 &lt; 13</math>.</div>
- 7 8	6 8	
1 1 3		
- 1 0 4		
0 0 9		

**Définitions.** Après avoir effectué la division euclidienne de 3 577 par 49, on obtient  $3\,577 = 49 \times 73$ .

- Le reste étant nul, 3 577 est un **multiple** de 49 (et de 73 aussi !).
- On dit également que 3 577 est **divisible** par 49 ou que 49 est un **diviseur** de 3 577.

**Règles. Critères de divisibilité.**

- Un nombre entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Un nombre entier est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- Un nombre entier est divisible par 4 si le nombre formé par son chiffre des dizaines et son chiffre des unités (dans cet ordre) est un multiple de 4.
- Un nombre entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- Un nombre entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

**Exemple.** On considère le nombre 23 928. Est-il divisible par 2, 5, 4, 3 et 9 ?

- Son chiffre des unités est 8 donc 23 928 est divisible par 2.
- Son chiffre des unités n'est ni 0 ni 5 donc 23 928 n'est pas divisible par 5.
- Le nombre formé par son chiffre des dizaines et son chiffre des unités est 28 qui est divisible par 4 donc 23 928 est divisible par 4.
- La somme de ses chiffres :  $2 + 3 + 9 + 2 + 8$  soit 24 est un multiple de 3 donc 23 928 est divisible par 3.
- La somme de ses chiffres, 24 n'est pas un multiple de 9 donc 23 928 n'est pas divisible par 9.

**Question.** Comment faire des conversions entre heures, minutes et secondes ?

**Exemple.** Combien y a-t-il de minutes dans 5 h 27 min ?

$$5\text{ h }27\text{ min} = 5\text{ h} + 27\text{ min} = 5 \times 60\text{ min} + 27\text{ min} = 300\text{ min} + 27\text{ min} = 327\text{ min}$$

**Exemple.** Combien y a-t-il de secondes dans 2 h 47 min 53 s ?

$$2\text{ h }47\text{ min }53\text{ s} = 2\text{ h} + 47\text{ min} + 53\text{ s} = 2 \times 3600\text{ s} + 47 \times 60\text{ s} + 53\text{ s} = 10\,073\text{ s}.$$

**Exemple.** Combien y a-t-il d'heures, minutes et secondes dans 41 000 s ?

On fait la division euclidienne de 41 000 par 60. On trouve  $41\,000 = 683 \times 60 + 20$ .

Donc  $41\,000\text{ s} = 683\text{ min} + 20\text{ s}$ .

Puis, on fait la division euclidienne de 683 par 60. On trouve  $683 = 11 \times 60 + 23$ .

Donc  $683\text{ min} = 11\text{ h} + 23\text{ min}$ . Finalement  $41\,000\text{ s} = 11\text{ h }23\text{ min }20\text{ s}$ .

**Question.** Comment ajouter ou soustraire des durées ?

**Exemple.** Un match dure 3 h 38 min et le suivant dure 2 h 49 min. Quelle est la durée totale ?

On ajoute les heures entre elles, et les minutes entre elles, puis on convertit les minutes en heures minutes s'il y en a trop.

$$3\text{ h }38\text{ min} + 2\text{ h }49\text{ min} = 5\text{ h} + 87\text{ min} = 5\text{ h} + (1\text{ h} + 27\text{ min}) = 6\text{ h }27\text{ min}$$

**Exemple.** Un film débute à 15 h 27 et finit à 18 h 14. Quelle est la durée du film ?

Pour calculer une durée, on fait : date finale moins date initiale. Ici on calcule  $18\text{ h }14\text{ min} - 15\text{ h }27\text{ min}$ .

On effectue deux soustractions indépendantes : les minutes entre elles et les heures entre elles.

Mais on ne peut pas enlever 27 à 14. On peut réécrire  $18\text{ h }14\text{ min} = 17\text{ h }74\text{ min}$

$$\text{Ainsi } 18\text{ h }14\text{ min} - 15\text{ h }27\text{ min} = 17\text{ h }74\text{ min} - 15\text{ h }27\text{ min} = (17 - 15)\text{ h } (74 - 27)\text{ min} = 2\text{ h }47\text{ min}.$$