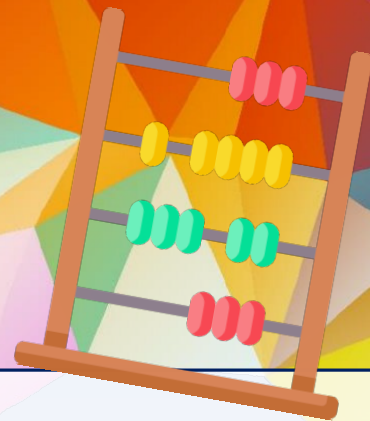
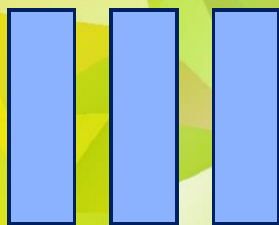




## Nombres entiers (partie 2)

1

### Multiplication (facultatif)



#### DÉFINITIONS

Les nombres que l'on multiplie s'appellent les facteurs.

Le résultat d'une multiplication s'appelle le produit.

#### ➔ Exemple :

- a) Pose et calcule  $117 \times 83$ .  
 b) Comment s'appellent les nombre 83 et 117 ? et le résultat de cette multiplication ?

Solution :

$$\begin{array}{r}
 \text{a)} \quad \begin{array}{r} 117 \\ \times 83 \\ \hline 351 \\ 936 \phantom{0} \\ \hline 9711 \end{array}
 \end{array}$$

- b) Les nombres 83 et 117 s'appellent les facteurs. Le résultat de cette multiplication (9 711) est donc le produit de 117 par 83.



#### PROPRIÉTÉ

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

2

### Division euclidienne (par un nombre entier $< 100$ )



#### PROPRIÉTÉ

Dans une division euclidienne on a toujours :

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste},$$

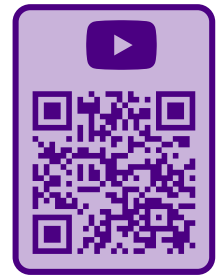
avec :  $\text{reste} < \text{quotient}$ .

➡ **Exemple 1** : Pose la division euclidienne de 893 par 13 :

Solution :

$$\begin{array}{r}
 \overline{) 893} \\
 \underline{- 78} \phantom{0} \\
 113 \\
 \underline{- 104} \\
 9
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{) 13} \\
 \underline{- 68} \\
 9
 \end{array}$$

Donc  $893 = 13 \times 68 + 9$ .



➡ **Exemple 2** : Un fleuriste a reçu 260 roses. Il prépare des corbeilles de 12 roses chacune. Combien de corbeilles peut-il préparer ?

Solution :

$$\begin{array}{r}
 \overline{) 260} \\
 \underline{- 24} \phantom{0} \\
 20 \\
 \underline{- 12} \\
 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{) 12} \\
 \underline{- 21} \\
 8
 \end{array}$$

Conclusion : il pourra préparer 21 corbeilles (et il restera 8 roses).



## ATTENTION !!!

Attention à l'interprétation du quotient et du reste : «les poules d'Adam Troimoa pondent 260 œufs. Il les range dans des boîtes pouvant en contenir 12. Combien de boîtes lui faudra-t-il pour tous les ranger?»

## 3

## Divisibilité



## DÉFINITIONS

Après avoir effectué la division euclidienne de 143 par 11, on obtient  $143 = 11 \times 13$ . Le reste étant nul, on peut indifféremment dire que :

- 143 est un **multiple** de 11 (et de 13 aussi!).
- On dit également que 143 est **divisible** par 11 (ou que 11 est un **diviseur** de 143).



## PROPRIÉTÉS (RAPPEL)

Un nombre est divisible... :

- ★ par 2 s'il est **pair** (= s'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8) ;
- ★ par 5 s'il se termine par 0 ou 5 ;
- ★ par 10 s'il se termine par 0.

➡ **Exemple** : On considère le nombre 23 928. Est-il divisible par 2, 5, et 10 ?

Solution :

- ◇ le dernier chiffre est 8, donc 23 928 est divisible par 2.
- ◇ le dernier chiffre est 8, donc 23 928 n'est pas divisible par 5.
- ◇ le dernier chiffre est 8, donc 23 928 n'est pas divisible par 10.

## 1 Conversion en minutes ou en secondes

## CONVERSIONS À CONNAÎTRE

- Dans une minute, il y a 60 secondes,
- Dans une heure, il y a 60 minutes,
- Dans une journée, il y a 24 heures,
- Dans une semaine, il y a 7 jours.

## Exemples :

- a) Combien y a-t-il de minutes dans 5 h 27 min ? .....  $5 \times 60 + 27 = 300 + 27 = 327$  minutes
- b) Combien y a-t-il de secondes dans 2 h 47 min 53 s ? ..  $2 \times 3\,600 + 47 \times 60 + 53 = 7\,200 + 2\,820 + 53 = 10\,073$  secondes

## 2 Conversion en heures, minutes et secondes

## Exemple : Combien y a-t-il d'heures, minutes et secondes dans 41 000 secondes ?

Solution :

$$\begin{array}{r}
 41\,000 \\
 - 36\,000 \\
 \hline
 5\,000 \\
 - 3\,600 \\
 \hline
 1\,400
 \end{array}$$

Dans 41 000 s, il y a donc 11 h et il reste 1 400 s.

$$\begin{array}{r}
 1\,400 \\
 - 1\,200 \\
 \hline
 200 \\
 - 180 \\
 \hline
 20
 \end{array}$$

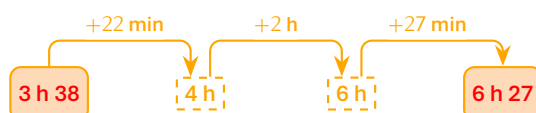
Dans 1 400 s, il y a donc 23 min et il reste 20 s.

Au final, on a 41 000 s = 11 h 23 min 20 s.

## 3 Addition et soustraction de durées

## Exemple : Un match dure 3 h 38 min et le suivant dure 2 h 49 min. Quelle est la durée totale des deux matchs ?

Solution :

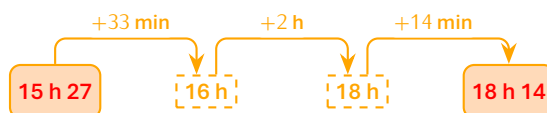


Calcul :  $3\text{ h }37\text{ min} + 2\text{ h }49\text{ min} = 3\text{ h }37\text{ min} + 22\text{ min} + 2\text{ h} + 27\text{ min} = 6\text{ h }27\text{ min}$

Les deux matchs ont donc duré 6 h 27 min en tout.

## Exemple : Un film débute à 15 h 27 et finit à 18 h 14. Quelle est la durée de ce film ?

Solution :



Calcul :  $22\text{ min} + 1\text{ h} + 14\text{ min} = 2\text{ h }36\text{ min}$

Le film a donc duré 2 h 36 min en tout.

## À la calculatrice

La combinaison de touches  $\uparrow +$  permet de saisir les durées : les h au 1<sup>er</sup> appui, les min au 2<sup>e</sup> et les s au 3<sup>e</sup>. Saisir  $\uparrow + \uparrow + \uparrow + 0 \uparrow + 0 \uparrow + 4 \uparrow + 3 \uparrow + 3 \uparrow + 8 \uparrow + \uparrow + \uparrow + \text{EXE}$  affichera "1°12'18". Un appui sur la touche  $\text{FORMAT}$  permet aussi d'afficher l'heure décimale, utile pour certains calculs :  $11\text{ h }23\text{ min }20\text{ s} = 1,205\text{ h}$ .

## Remarque

Connaître certaines heures décimales permet d'aller plus vite dans les exercices :  $0,5 \text{ h} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min}$ ;  $0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$  et aussi  $0,1 \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h} = 6 \text{ min}$ .

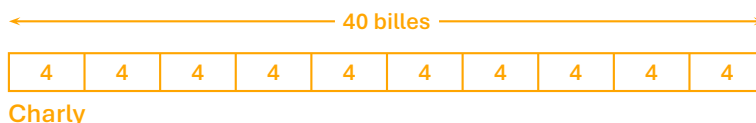
5

## Pensée algébrique

L'**algèbre** (d'après le dictionnaire Larousse : «branche des mathématiques qui, dans sa partie classique, se consacre à la résolution par des formules explicites des équations algébriques») permet de résoudre beaucoup de problèmes de la vie quotidienne, certains simples et d'autres plus compliqués. Voici quelques exemples :

➔ **Exemple 1** : Charly et ses 9 copains ont en tout 40 billes. Combien de billes chacun a-t-il (on suppose qu'ils ont tous le même nombre de billes) ?

Solution : Ici, c'est facile car il suffit de calculer :  $40 \div 10 = 4$ . Chaque copain a donc 10 billes. On peut faire un schéma en barre :



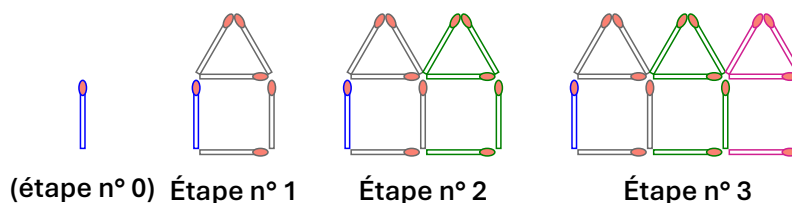
➔ **Exemple 2** : Pour la fête de Piennes, on organise une course cycliste. Une prime totale de 340 € sera répartie entre les trois premiers coureurs, sachant que le 1<sup>er</sup> recevra 80 € de plus que le 2<sup>e</sup>, et le 3<sup>e</sup> recevra 70 € de moins que le 2<sup>e</sup>. Quelle est la prime de chacun des trois premiers coureurs ?

Solution : On peut faire un schéma en barre :



Puisque le total fait 340 €, les trois cases non colorées représentent donc  $340 - 70 - 70 - 80 = 120$  €, soit  $120 \div 3 = 40$  € par case. Le 3<sup>e</sup> coureur perçoit ainsi 40 €, le 2<sup>e</sup> en perçoit

➔ **Exemple 3** : On fabrique des petites maisons avec des allumettes, comme indiqué sur le dessin ci-dessous :



Combien faut-il d'allumettes pour 1 maison ? 4 maisons ? 100 maisons ?

Solution : On cherche ici si on peut trouver une relation entre le nombre de maisons et le nombre d'allumettes. Le dessin nous suggère que la 1<sup>re</sup> maison utilisera 6 allumettes, puis on rajoute 5 allumettes par maison supplémentaire.

On peut résumer cette situation dans un tableau :

| Maison n° | Nombre d'allumettes     |
|-----------|-------------------------|
| 1         | $6 (+ 0 \times 5) = 6$  |
| 2         | $6 + 1 \times 5 = 11$   |
| 3         | $6 + 2 \times 5 = 16$   |
| 4         | $6 + 3 \times 5 = 21$   |
| ⋮         | ⋮                       |
| 100       | $6 + 99 \times 5 = 501$ |