

Chap 10

Divisions

Rappel : La division est une opération qu'on utilise dans les situations de partage équitable.

I. La division euclidienne

Activité : Boîtes d'œufs (benjamin , cadette, aîné)

Recherche Euclide

Définition

La division de deux entiers avec reste s'appelle la division euclidienne.

Historique :

Euclide

IIIe s. av. J.C, Alexandrie.

Mathématicien grec. Il fonda ses théories mathématiques sur des définitions et des démonstrations rigoureuses, et non plus sur l'expérience sensible. Ses *Eléments de géométrie*, dans lesquels il développa axiomes, postulats et théorèmes en géométrie comme en arithmétique, restèrent la base de la réflexion mathématique pendant plus deux mille ans.

Dividende	diviseur
reste	quotient

Exemple

Noémie dispose de 420 fleurs.

Elle veut faire des bouquets identiques contenant chacun 13 fleurs.

Combien de bouquets peut-elle faire ? Combien de fleurs reste-t-il ?

C'est une situation de partage équitable donc on fait une division.

Solution

420	13
-39	
30	32
- 26	
4	

Feuille 1 & 2

Ex 30, 31, 32 p 148

Bilan :

$$420 = (13 \times 32) + 4$$

Noémie peut faire 32 bouquets de 13 fleurs et il lui reste 4 fleurs

$$\text{Dividende} = (\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste}$$

avec $\text{reste} < \text{diviseur}$

Ex 1, 2, 3 fp(ex 37, 38 p 148)

Ex 1 à 7 p 144 (problème)

Ex 57 p 150 (TC)

Ex A problem in english

II. Notion de diviseur d'un nombre entier

Exemple :

On a $690 = 15 \times 46 = (15 \times 46) + 0$

Le reste de la division euclidienne de 690 par 15 est égal à **zéro**.

On dit alors que

690 est **divisible** par 15

15 est **un diviseur** de 690

690 est **un multiple** de 15

Exemple

56 est un **multiple** de 8

car $56 = 7 \times 8$

6 est un **diviseur** de 54

car $54 = 9 \times 6$

88 est **divisible** par 11(ou 8)

car $88 = 11 \times 8$

Ex 24 p 147

Ex 36 p 148

III. Division décimale

a) Notion de quotient

Définition :

a désigne un nombre décimal

b un nombre entier différent de zéro.

On appelle quotient de a par b, le nombre, qui multiplié par b donne a

Le quotient de a par b se note $a : b$ On a donc $(a : b) \times b = a$

Exemples

$7 \times 8 = 56$ donc $56 : 8 = 7$

$(37,5 : 4) \times 4 = 37,5$

$(8 : 3) \times 3 = 8$

Ex 77 p 152

b) Lien avec la division décimale

Propriété

Le nombre $a : b$ est le quotient de la division décimale de a par b.

La division décimale de a par b permet de calculer

- le quotient exact de a par b,

- ou une valeur approchée de celui-ci.

Exemples

$? \times 15 = 352,5$

$? = 352,5 \div 15$

$? = 23,5$

Valeur exacte

$? \times 9 = 22$

$? = 22 \div 9$

$? \approx 2,4444$

Valeur approchée

$22 \div 7$ n'est pas décimal

car il y a un nombre infini de chiffres après la virgule

A la main :

Cas 1 : la division s'arrête

$$\begin{array}{r|l} 27,9 & 5 \\ 29 & 5,58 \\ 40 & \\ 0 & \end{array}$$

le quotient est décimal puisque la division s'arrête.

Ex 40 p 148

Ex 41 p 149

Programmes de calcul 1 & 2

Ex 48, 49, 51, 54 p 149

Cas 2 : la division ne s'arrête pas

$$\begin{array}{r|l} 27,9 & 11 \\ 59 & 2,536 \\ 40 & \end{array}$$

le quotient n'est pas décimal puisque la division ne s'arrête pas.

$$\begin{array}{r} 70 \\ 4 \end{array}$$

Remarque : On peut donner des encadrements de ce quotient.

Encadrement au dixième : $2,5 < 27,9 : 11 < 2,6$

Encadrement au centième : $2,53 < 27,9 : 11 < 2,54$

v. app. par défaut

v. app. par excès

A la machine :

On tape $27,9 \div 5 =$ elle affiche 5,58 c'est la valeur exacte

On tape $27,9 \div 11 =$ elle affiche 2,5363636.... C'est une valeur approchée.

Ex 41, 44 p 149

Ex 8, 9, 10 p 145 (calculatrice)

Ex 12, 13 p 145

c) Division par 10, 100, 1000

Pour diviser par	On décale la virgule de	Exemples
10	1 rang vers la gauche	$32,4 : 10 = 3,24$
100	2 rangs vers la gauche	$565,4 : 100 = 5,654$
1 000	3 rangs vers la gauche	$45,3 : 1\,000 = 0,045\,3$

Remarque : diviser par 10 revient à multiplier par 0,1.

Ex 46, 47 p 149