

MODULE 5

GEOMETRIE

LES QUADRILATERES

Un **quadrilatère** est un polygone qui a **quatre côtés**.
Il existe deux sortes de quadrilatères : **les trapèzes et les parallélogrammes**.

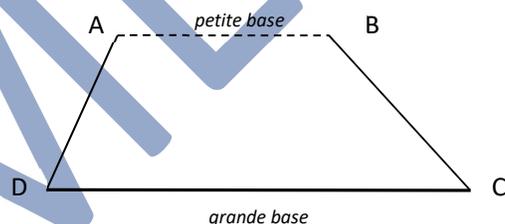
Pour chacun des quadrilatères suivants, bien prendre le temps avec l'élève de vérifier sur la figure les différentes propriétés.

A. LES TRAPEZES

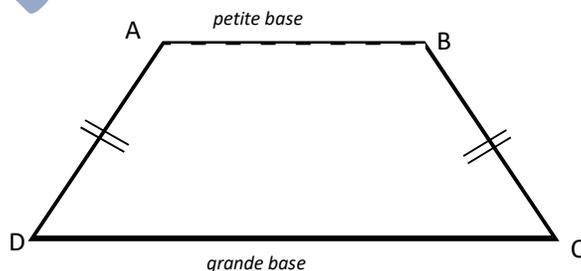
Les trapèzes sont des quadrilatères ayant **deux côtés parallèles**.

Ces côtés parallèles sont appelés **bases**.

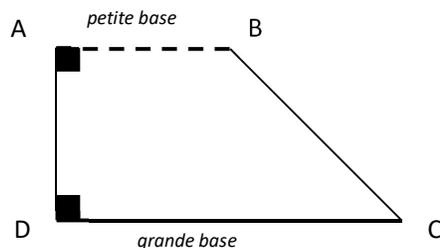
Le trapèze *quelconque*
possède **2 côtés parallèles**
 $AB // DC$



Le trapèze *isocèle*
possède **2 côtés parallèles**
 $AB // DC$
Les 2 autres côtés sont égaux
 $AD = BC$

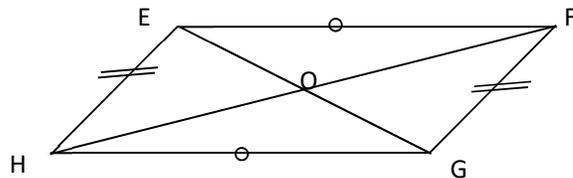


Le trapèze *rectangle*
possède **2 côtés parallèles**
 $AB // DC$
Deux angles droits
 $\widehat{BAD} = \widehat{ADC} = 90^\circ$



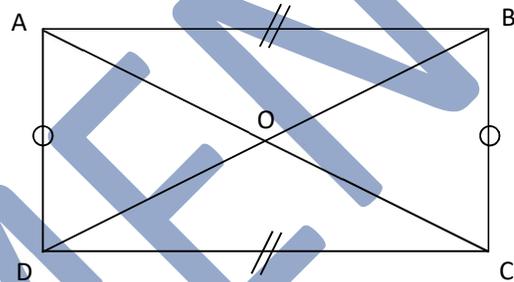
B. LES PARALLELOGRAMMES

Un **parallélogramme** est un **quadrilatère** dont les **côtés opposés** sont **parallèles et égaux 2 à 2** et dont les **diagonales** se **coupent en leur milieu**.



1. Le rectangle

Le **rectangle** est un **parallélogramme** possédant **4 angles droits**, les **côtés égaux deux à deux** et des **diagonales égales et non perpendiculaires**.

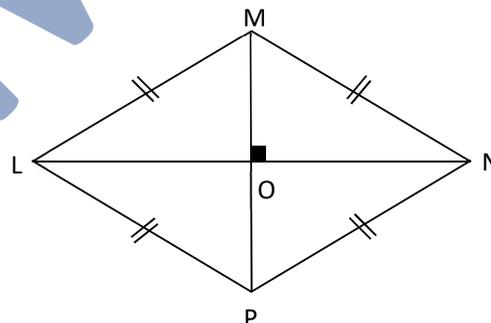


2. Le losange

Le **losange** est un **parallélogramme** possédant **4 côtés égaux** et des **diagonales perpendiculaires** entre elles.

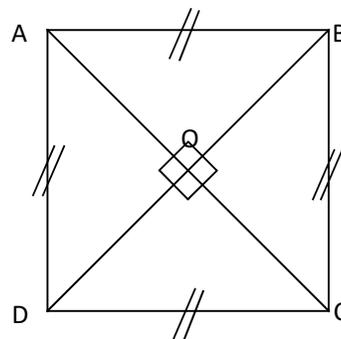
$$LM = MN = NP = PL$$

$$NL \perp MP$$



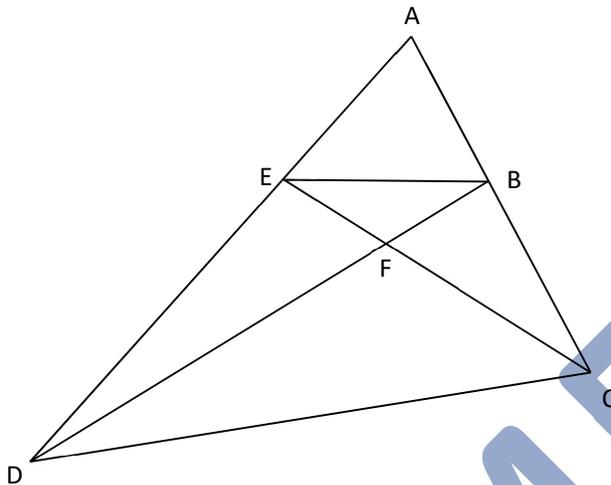
3. Le carré

Le **carré** est un **parallélogramme** possédant **4 côtés égaux et perpendiculaires**, **4 angles droits** et des **diagonales égales et perpendiculaires** entre elles.



EXERCICES

1. Observer cette figure et nommer tous les quadrilatères que l'on peut former.



2. Dessiner un trapèze en suivant les indications ci-dessous :
 $[AB] = 5\text{ cm}$; $[CD] = 7\text{ cm}$; $AB \parallel CD$ et distants de 4 cm ; \widehat{BAD} est un angle droit.

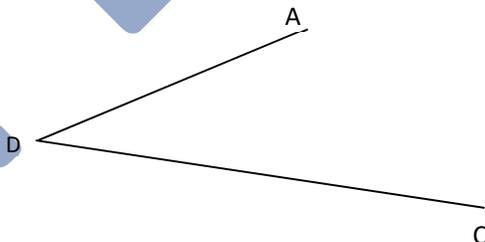


Rappelez-vous de la technique pour tracer des droites parallèles à l'aide d'une règle et d'une équerre.

3. Reproduire trois fois les figures ci-dessous à l'aide de la règle et du rapporteur puis terminer chacun des quadrilatères dont deux côtés ont déjà été tracés pour obtenir :

.....

4. Observer le dessin ci-dessous, puis terminer la construction du quadrilatère ABCD (la mesure de l'angle B est quelconque).



5. Tracer les diagonales des figures ci-dessous.
 Mesurer les côtés et les diagonales.
 Compléter le tableau en écrivant « oui » ou « non ».

.....

Figures	4 côtés égaux	côtés opposés égaux	diagonales se coupant en leur milieu	diagonales égales	diagonales perpendiculaires
ABCD					
EFGH					
IJKL					
MNOP					

NUMERATION

A. LES NOMBRES DECIMAUX

- Le **nombre décimal** est un nombre dont on a **partagé l'unité en 10, 100, 1 000, etc...** morceaux.
- Un **nombre décimal** est un nombre qui a une **virgule**.
- La partie avant la virgule est la **partie entière** et la partie à droite de la virgule est la **partie décimale**.
- Le dixième, le centième, le millième sont les parties décimales de l'unité. On les appelle des **décimales** (vient du latin decimus, dixième).
- **pour comparer des nombres décimaux**, il faut d'abord comparer la **partie entière** puis on compare **les dixièmes, puis les centièmes,...**

DIRE	Partie entière		Partie décimale			Ecrire
	UNITES	DIXIEMES	CENTIEMES	MILLIEMES		
18 unités 35 centièmes	18,	3	5		18, 35	
436 millièmes	0,	4	3	6	0, 436	
5 unités 56 millièmes	5,	0	5	6	5, 056	
265 unités 80 centièmes	265,	8	0		265, 8	

EXERCICES

1. Lire les nombres suivants et dire ce que représente chaque chiffre

.....

2. Écrire

2 dixièmes 3 centièmes 1 millième

4 dixièmes 8 centièmes 9 millièmes

.....

3. Décomposer les nombres suivants comme dans l'exemple

.....

4. Classer par ordre de grandeur croissante les nombres suivants

5,7 3 18,04 0,2 5,09 3,01 3,56 5,21

5. Mettre le signe qui convient (< > ou =)

.....

6. Encadrer chacun des nombres décimaux entre deux nombres entiers qui se suivent

.....

B. DIVISER PAR 10, 100 OU 1 000

Pour rendre 10, 100, 1 000 fois plus petit un nombre entier terminé par des zéros, on supprime 1, 2, 3 zéros à droite.

.....

Pour rendre un nombre décimal 10, 100, 1 000 fois plus petit, on déplace la virgule de 1, 2, 3 rangs vers la gauche. Au besoin on ajoute des zéros à la gauche de ce nombre.

.....

EXERCICE

Calculer rapidement en 7 minutes maximum. N'écrire que le résultat

364	:	10	=	5	:	100	=
2,05	:	10	=	3 000	:	100	=
170	:	10	=	200,7	:	10	=
4	:	10	=	0,6	:	100	=
4 541	:	100	=	3 976,1	:	1 000	=
31	:	10	=	794,6	:	100	=
974	:	100	=	20 700	:	100	=
568	:	10	=	1 048	:	10	=
9 426	:	100	=	17	:	10	=

OPERATIONS

A. ADDITIONS ET SOUSTRATIONS DES NOMBRES DECIMAUX

.....

- Il faut d'abord s'assurer que l'on n'additionne ou que l'on ne soustrait que des unités de même ordre : des mètres avec des mètres, des décalitres avec des décalitres, des kg avec des kg, etc...
Si ce n'est pas le cas il faut convertir quand les unités sont précisées.
- Puis placer les unités sous les unités, les virgules sous les virgules, les dixièmes sous les dixièmes etc...
- Effectuer l'addition et la soustraction sans s'occuper des virgules.
- À la fin, placer une virgule sous les virgules.

Exemple :

$$\begin{array}{r}
 12,342 \\
 + 7,6 \\
 + 0,95 \\
 \hline
 20,892
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 35,56 \\
 - 13,35 \\
 \hline
 22,21
 \end{array}$$

N'oubliez pas de replacer la virgule au résultat

B. DIVISION A 2 CHIFFRES OU PLUS AU DIVISEUR

On partage 192 € en parts égales entre 32 personnes. Combien chacun a-t-il reçu ? Que reste-t-il après le partage ?

$$\begin{array}{r}
 192 \\
 \overline{) 32} \\
 \underline{192} \\
 00
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 32 \\
 \overline{) 192} \\
 \underline{96} \\
 96 \\
 \underline{96} \\
 00
 \end{array}$$

Chaque personne reçoit 6 € ; preuve : $6 \times 32 = 192$ €

Exemple 1
 $192 : 32$

EXERCICES

1. Effectuer les additions suivantes (attention de bien mettre les unités sous les unités, les dixièmes sous les dixièmes et ainsi de suite).

.....
 $32,3 + 0,569 + 8,006$

2. Effectuer (poser les opérations en colonnes et bien placer virgule sous virgule)

PROBLEMES

1. On a partagé une somme de 4 239 € entre plusieurs personnes. Chacune d'elles a reçu 57 € et il reste 21 €. Quel était le nombre de personnes ?

2. Un homme gagne 2 294 € par mois. Dans un mois de 31 jours, combien peut-il dépenser en moyenne par jour ? Il achète une voiture à crédit qui lui coûte 250 € par mois. De combien doit-il réduire sa dépense journalière ?
3. Deux enfants mesurent leur terrain de jeux, le 1^{er} avec un décimètre, le 2^e avec une ficelle de 8 m. Le 1^{er} a compté 7 demi dam plus 2 m ; le 2^e 4 fois la longueur de la ficelle. Quelle est en mètres, la différence de longueurs trouvées ?
C'est le moment de lire posément !
4. Un train transporte 116 voitures placées sur des wagons qui contiennent 8 voitures.
.....
5. Sur le toit de l'opéra de Paris, on élève des abeilles. 8 ruches ont été installées et 300 000 abeilles y apportent quotidiennement le pollen des fleurs de Paris.
Une ruche en pleine campagne produit environ 25 kg de miel par an. Une ruche de l'opéra en produit 4 fois plus. Ce miel est vendu en pots de 125 g. Combien de pots de 125 g sont-ils produits par an ?
6. Des élèves de CM1 ont cultivé, dans le jardin scolaire des plants de tomates qu'ils ont vendus 18 € la douzaine au profit de leur école. Après la vente il leur reste 60 plants. Avec l'argent recueilli, ils ont acheté 30 livres à 8 € l'un et 7 album à 30 € l'un.
.....
7. Une famille de trois personnes a passé deux semaines (soit 14 jours) dans un centre de vacances. La pension s'élève à 19 € par jour et par personne.
Calculer le prix du séjour sachant que les frais du voyage s'élèvent à 238,50 € et qu'il convient de rajouter 436,30 € de dépenses diverses.
8.
Quel est l'âge de chacun ?
9. Pour 95 €, on a acheté 3 kg de pommes de terre à 3 € l'un, 2 kg de melons pour 8 €, 5 avocats du Chili à 6 € pièce et 2 kg de rôti à 18 € le kg et 3 kg de pêches dont on a oublié le prix au kilo.