

## Semaine du 23

- 1) Voir la correction du devoir N°7 fait avant les vacances  
Voir la correction des exercices 7 à 11 de la fiche sur les comparaisons de fractions (faites avant les vacances)
- 2) Compléter au crayon papier la fin de la leçon sur les comparaisons de fractions.  
Voir la correction ensuite
- 3) Faire la fiche d'activités sur les parallélogrammes :  
Activité1 : Qu'est-ce qu'un parallélogramme  
Activité2 : Centre de symétrie  
Activité3 : Propriété des longueurs des côtés  
Activité 4 : Propriété des angles  
Ne pas faire la dernière question de l'activité4

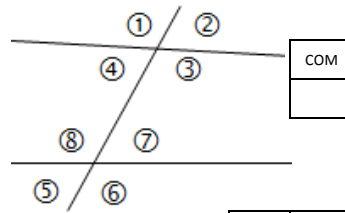
Pour les figures à réaliser, les faire soit avec le logiciel geogebra soit sur une feuille avec le matériel de géométrie (règle, équerre...)

- 4) Voir la correction des activités sur les parallélogrammes.  
S'auto corriger.
- 5) Compléter la leçon à trou sur les parallélogrammes,  
S'aider des activités faits précédemment ou du livre p 236.
- 6) Voir la correction sur la leçon sur les parallélogrammes.  
S'auto corriger.
- 7) Fiche d'exercices sur les parallélogrammes  
Ex1 à Ex3

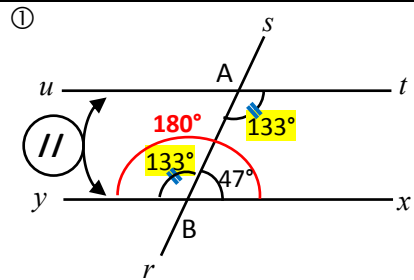
# CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUE N°7

## EXERCICE 1 : Compléter les phrases :

- a. Les angles ① et ③ sont opposés par le sommet.
- b. Les angles ③ et ⑧ sont alternes-internes.
- c. Les angles ④ et ⑤ sont correspondants.
- d. Les angles ② et ① sont adjacents.
- ou Les angles ② et ③ sont adjacents.



## EXERCICE 2 :



Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{rAt}$ .  
Justifier.

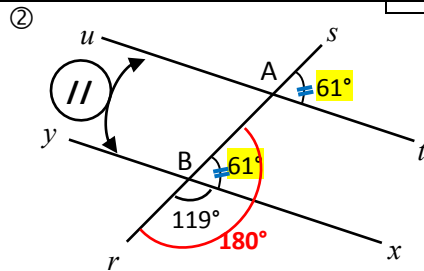
1<sup>ère</sup> étape :  $\widehat{yBs} = ?$

$\widehat{yBx}$  est un angle plat et  $\widehat{sBx} = 47^\circ$   
Donc  $\widehat{yBs} = \widehat{yBx} - \widehat{sBx}$   
 $= 180^\circ - 47^\circ$   
 $= 113^\circ$

2<sup>ème</sup> étape :  $\widehat{rAt} = ?$

Je sais que : Les droites  $(tu)$  et  $(xy)$  sont deux droites parallèles coupées par la sécante  $(sr)$   
Or : « si deux droites parallèles sont coupées par une sécante alors elles forment des angles alternes-internes égaux »

Donc  $\widehat{rAt} = \widehat{yBs} = 113^\circ$



Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{tAs}$ .  
Justifier.

1<sup>ère</sup> étape :  $\widehat{xBs} = ?$

$\widehat{rBs}$  est un angle plat et  $\widehat{rBx} = 119^\circ$   
Donc  $\widehat{xBs} = \widehat{rBs} - \widehat{rBx}$   
 $= 180^\circ - 119^\circ$   
 $= 61^\circ$

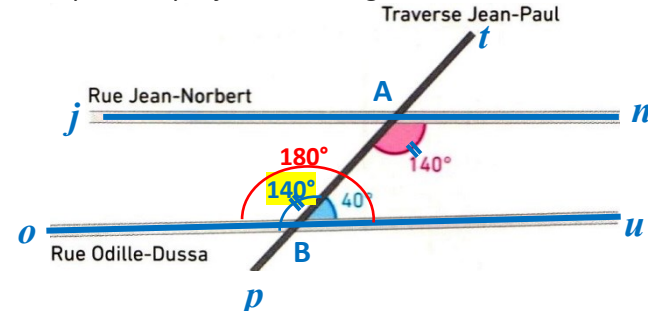
2<sup>ème</sup> étape :  $\widehat{tAs} = ?$

Je sais que : Les droites  $(tu)$  et  $(xy)$  sont deux droites parallèles coupées par la sécante  $(sr)$   
Or : « si deux droites parallèles sont coupées par une sécante alors elles forment des angles correspondants égaux »

Donc  $\widehat{tAs} = \widehat{xBs} = 61^\circ$

## EXERCICE 3 :

Voici le plan du projet d'aménagement d'une rue :



### On assimile :

- la rue Jean-Norbert à la droite  $(jn)$
- la rue Odille-Dussa à la droite  $(ou)$
- la traverse Jean-Paul à la droite  $(tp)$

On veut savoir si les rues Jean-Norbert et Odille-Dussa se croisent ou non.  
Autrement dit a-t-on  $(jn) // (ou)$  ou non ?

1<sup>ère</sup> étape :  $\widehat{oBt} = ?$

$\widehat{oBu}$  est un angle plat et  $\widehat{tBu} = 40^\circ$

Donc  $\widehat{oBt} = \widehat{oBu} - \widehat{tBu}$   
 $= 180^\circ - 40^\circ$   
 $= 140^\circ$

2<sup>ème</sup> étape :  $(jn) // (ou) ?$

Je sais que : Les droites  $(jn)$  et  $(ou)$  sont coupées par la sécante  $(tp)$  en

formant deux angles alternes-internes égaux ( $\widehat{oBt} = \widehat{pAn} = 140^\circ$ )

Or : « si deux droites sont coupées par une sécante en formant deux angles alternes-internes égaux alors ces deux droites sont parallèles ».

Donc  $(jn) // (ou)$

**Conclusion** : Les rues Jean-Norbert et Odille-Dussa sont parallèles.  
Autrement dit elles ne se croisent pas.

**EXERCICE 4 :**

Nombre de pots	4	6	10
Prix d'un lot (en €)	2,20	3,30	5

MOD	CALC

$$\frac{2,20}{4} = 0,55 ; \frac{3,30}{6} = 0,55 ; \frac{5}{10} = 0,5$$

Les quotients ne sont pas égaux. Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

Conclusion : Le prix d'un lot de mousse au chocolat n'est pas proportionnel au nombre de pots.

**EXERCICE 5 :**

Quantité de ciment (en kg)	5	27	$151,2 \div 3,6 = 42$
Quantité de sable (en kg)	18	$27 \times 3,6 = 97,2$	151,2

Calcul du coefficient de proportionnalité « qui descend »

$$5 \times ? = 18$$

$$? = \frac{18}{5} = 3,6$$

CALC

**EXERCICE 6 :** Comparer.

$\frac{17}{3} < \frac{19}{3}$	$\frac{6}{100} > \frac{5,8}{100}$	$\frac{11}{28} < \frac{5 \times 4}{7 \times 4}$	$\frac{3 \times 6}{2 \times 6} > \frac{14}{12}$
		↓	↓
		$\frac{11}{28} < \frac{20}{28}$	$\frac{18}{12} > \frac{14}{12}$

RAIS

**EXERCICE 7:**

On sait que :

- Fany a lu :  $\frac{3}{5}$  des pages de son roman
- Léa a lu :  $\frac{2}{3}$  des pages de son roman
- Marc a lu :  $\frac{11}{15}$  des pages de son roman

On veut savoir qui est le plus avancé dans son roman.

Autrement dit parmi les proportions ci-dessus laquelle est la plus grande.

$$\frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15} ; \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15} ; \frac{11}{15}$$

$$\frac{9}{15} < \frac{10}{15} < \frac{11}{15}$$

Donc  $\frac{3}{5} < \frac{2}{3} < \frac{11}{15}$

Conclusion : C'est **Marc** qui est le plus avancé dans son roman.

REPR	RAIS

**EXERCICE 7 :**

Proportion de gauchers :

- dans la 6<sup>e</sup>A :  $\frac{5}{24}$
- dans la 6<sup>e</sup>B :  $\frac{1}{6}$

Comparons  $\frac{5}{24}$  et  $\frac{1}{6}$ 

$$\downarrow$$

$$\frac{1 \times 4}{6 \times 4} = \frac{4}{24}$$

$$\frac{5}{24} > \frac{4}{24}$$

Donc

$$\boxed{\frac{5}{24} > \frac{1}{6}}$$

**Conclusion :** La proportion de gauchers est plus élevée dans la 6<sup>e</sup>A.

**EXERCICE 8 :**

Proportion de glucides :

- dans la barre chocolatée de Julia :  $\frac{53}{100}$
- dans la barre chocolatée de Paul :  $\frac{26}{50}$

Comparons  $\frac{53}{100}$  et  $\frac{26}{50}$ 

$$\downarrow$$

$$\frac{26 \times 2}{50 \times 2} = \frac{52}{100}$$

$$\frac{53}{100} > \frac{52}{100}$$

Donc

$$\boxed{\frac{53}{100} > \frac{26}{50}}$$

**Conclusion :** Dans la barre chocolatée de Julia la proportion de glucides est plus élevée que celle de Paul.

**EXERCICE 9 :**

- $\frac{2}{5}$  des spectateurs pensent que Sylvie est comptable
- $\frac{1}{3}$  des spectateurs pensent qu'elle est professeur ;
- $\frac{4}{15}$  des spectateurs pensent qu'elle est médecin.

Comparons les proportions  $\frac{2}{5}$  ;  $\frac{1}{3}$  et  $\frac{4}{15}$ 

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$\frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}; \quad \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}; \quad \frac{4}{15}$$

$$\frac{6}{15} > \frac{5}{15} > \frac{4}{15}$$

Donc

$$\boxed{\frac{2}{5} > \frac{1}{3} > \frac{4}{15}}$$

**Conclusion :** la plus grande partie de spectateurs pensent que Sylvie est comptable

**EXERCICE 10 :**

Proportion d'élèves qui ont été reçus au brevet des collèges :

- en 3<sup>e</sup>A :  $\frac{19}{25}$
- en 3<sup>e</sup>B : 76% =  $\frac{76}{100}$

Comparons  $\frac{19}{25}$  et  $\frac{76}{100}$ 

$$\downarrow$$

$$\frac{19 \times 4}{25 \times 4} = \frac{76}{100}$$

$$\frac{76}{100} > \frac{73}{100}$$

Donc

$$\boxed{\frac{19}{25} > \frac{73}{100}}$$

**Conclusion :** La proportion d'élèves qui ont été reçus au brevet des collèges est plus élevée dans la 3<sup>e</sup> A.

C'est donc la 3<sup>e</sup> A la meilleure classe.**EXERCICE 11 :**

Proportion de lancers francs réussis (au basket) :

- par Jade :  $\frac{3}{5}$
- par Léa :  $\frac{28}{50}$

Comparons  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{28}{50}$ 

$$\downarrow$$

$$\frac{3 \times 10}{5 \times 10} = \frac{30}{50}$$

$$\frac{30}{50} > \frac{28}{50}$$

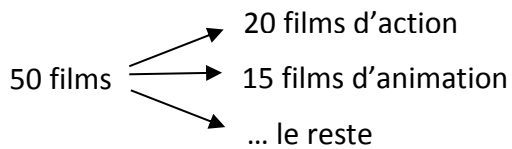
Donc

$$\boxed{\frac{3}{5} > \frac{28}{50}}$$

**Conclusion :** C'est Jade qui a gagné le concours de lancers francs

## N°18p57

Dans le disque dur il y a



1) Proportion de films d'action dans le disque dur =  $\frac{\text{nombre de films d'action}}{\text{nombre total de films}} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$ .

2) Proportion de films d'animation dans le disque dur =  $\frac{\text{nombre de films d'animation}}{\text{nombre total de films}} = \frac{15}{50} = \frac{3 \times 5}{5 \times 10} = \frac{3}{10}$   
= 0,3 = 30%

Donc dans le disque dur il y a **30% de films d'animations.**

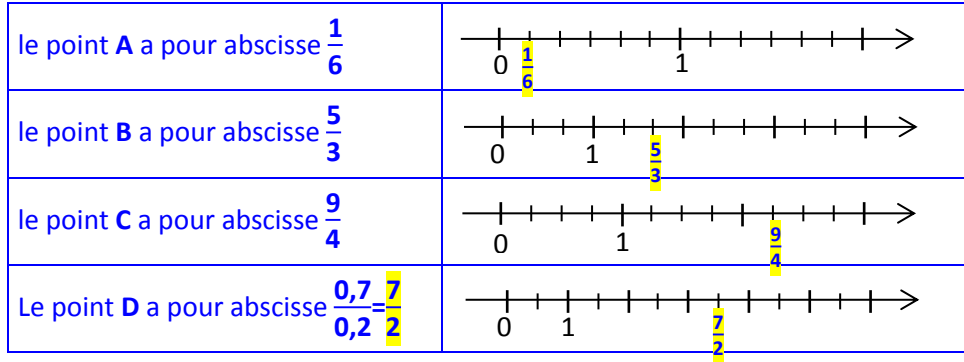
## CHAP.12 : COMPARAISON DE NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE

### I- REPERAGE SUR UNE DROITE GRADUEE

#### Propriété :

Tout nombre en écriture fractionnaire peut être placé sur une droite graduée

#### EXEMPLES :

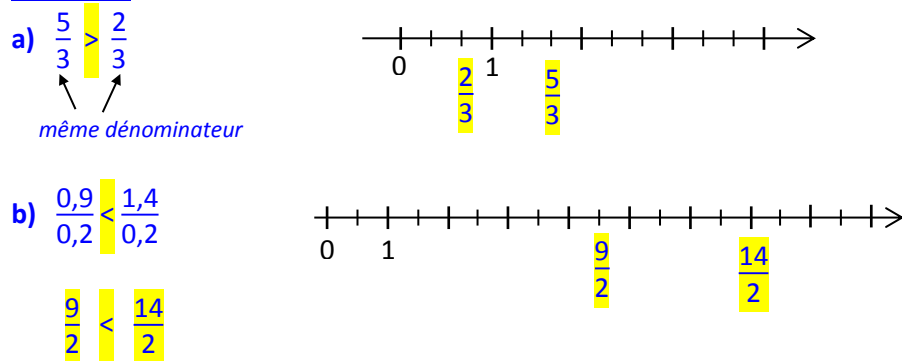


### II- COMPARAISON DE DEUX NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE

#### A- Cas où les dénominateurs sont les mêmes.

Deux nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur sont rangés dans le même ordre que leurs .....

#### EXEMPLES :



#### B- Cas où le dénominateur de l'un est un multiple de l'autre

#### Méthode:

Pour comparer deux nombres en écriture fractionnaire dont le dénominateur de l'un est un multiple de l'autre on les écrit avec le même dénominateur (grâce à la règle fondamentale des quotients égaux) puis on applique la règle précédente du §A.

EXEMPLE : Comparer  $\frac{7}{12}$  et  $\frac{5}{4}$

• On remarque que :  $12=4 \times 3$ .

• On transforme la fraction  $\frac{5}{4}$  :  $\frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{15}{12}$

• On compare les fractions avec le même dénominateur :  $\frac{7}{12} < \frac{15}{12}$

• Conclusion :  $\frac{7}{12} < \frac{5}{4}$

#### C- Cas complexe

#### Méthode:

Pour comparer deux nombres écritures fractionnaires ayant des dénominateurs différents on peut calculer une valeur décimale ou une valeur approchée de chaque quotient, puis on compare ces valeurs.

#### EXEMPLE :

Mélange A : 2L de peinture blanche et 3L de peinture bleue. Total de peinture : 5 L

Mélange B : 1L de peinture blanche et 2L de peinture bleue. Total de peinture : 3 L

Lequel des deux mélanges est le plus bleu ?

#### Solution :

Proportion de bleu dans le mélange A : | Proportion de bleu dans le mélange B :

$$\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0,6 \quad \left( = \frac{60}{100} \right)$$

$$\frac{2}{3} = 2 \div 3 \approx 0,67 \quad \left( = \frac{67}{100} \right)$$

$$\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$$

Conclusion : Donc le mélange le plus bleu est le mélange B

### III- COMPARAISON DE NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE AVEC 1

#### Règles :

1) Si le numérateur d'un nombre en écriture fractionnaire est inférieur à son dénominateur alors ce nombre est inférieur à 1.

2) Si le numérateur d'un nombre en écriture fractionnaire est supérieur à son dénominateur alors ce nombre est supérieur à 1.

3) Si le numérateur d'un nombre en écriture fractionnaire est égale à son dénominateur alors ce nombre est égale à 1.

EXEMPLES :  $\frac{3}{4} < 1$        $\frac{7}{5} > 1$        $\frac{9}{9} = 1$

**ACTIVITE 1 : Qu'est-ce qu'un parallélogramme ?**

1) Placer trois points A, B et C.

Tracer la droite (AB) et la droite (BC).

2) Tracer la parallèle à (AB) passant par C.

Tracer la parallèle à (BC) passant par A.

3) Créer le point D, intersection des deux droites tracées à la question 2).

4) Tracer le quadrilatère ABCD.

On dit que le quadrilatère obtenu ABCD est un **parallélogramme**.

5) Déplacer les points A, B ou C.

A partir de la construction du quadrilatère ABCD donne une définition d'un parallélogramme.

Un parallélogramme est un .....

.....

**ACTIVITE 2 : Centre de symétrie**

**A- Conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie**

1) Construire un parallélogramme ABCD.

2) Placer un point E.

Construire A'B'C'D' le symétrique de ABCD par rapport à E.

3) Déplacer le point E pour que le parallélogramme de ABCD et son symétrique se superposent.

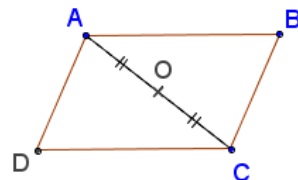
Que peut-on alors dire du point E dans ce cas particulier ? Où semble se situer le point E ?

.....

.....

**B-Démonstration**

ABCD est un parallélogramme et O est le milieu de la diagonale [AC].



1) Compléter les phrases:

a) Par la symétrie de centre O :

- Le symétrique du point A est .....
- Le symétrique de la droite (AB) est la droite parallèle à (.....) passant par .... ; c'est donc la droite (....).

b) Par la symétrie de centre O :

- Le symétrique du point C est .....
- Le symétrique de la droite (BC) est la droite parallèle à (.....) passant par .... ; c'est donc la droite (....).

c) Le point B appartient aux droites (AB) et (BC).

Donc le symétrique du point B par rapport à O appartient aux symétriques des droites (AB) et (BC).

Ainsi le symétrique de B par rapport à O est .....

**CONCLUSION :**

Un parallélogramme ABCD admet un centre de symétrie ... qui est le .....

2) En déduire une propriété sur les diagonales d'un parallélogramme.

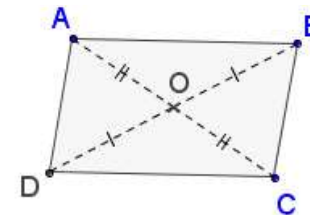
Dans un parallélogramme, les diagonales .....

**ACTIVITE 3 : Propriété des longueurs des côtés**

ABCD est un parallélogramme de centre O.

1) a) Quel est le symétrique par rapport à O :

- du point A ?
- du point B ?
- du segment [AB] ?



b) En déduire que AB=CD.

2) Démontrer que BC=AD.

3) Compléter :

Dans un parallélogramme, les côtés opposés .....

## **ACTIVITE 4 : Propriété des angles**

ABCD est un parallélogramme de centre O.

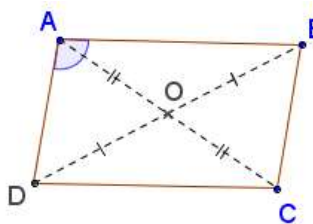
### **A- Conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie**

- 1) a) Afficher les mesures des quatre angles du parallélogramme.
  - b) Afficher la somme des angles  $\widehat{DAB}$  et  $\widehat{ABC}$ .
- 2) Déplacer les points A, B ou C.
    - a) Que constate-t-on pour les angles opposés du parallélogramme ?
    - b) Que constate-t-on pour deux angles consécutifs du parallélogramme ?

### **B-Je démontre les propriétés des angles**

#### **Angles opposés**

- a) Quel est le symétrique par rapport à O :  
du point D ? du point A ? du point B ?  
de l'angle  $\widehat{DAB}$  ?
- b) En déduire que  $\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$ .
- c) Démontrer que  $\widehat{ADC} = \widehat{CBA}$ .



#### **ON RETIENT :**

Dans un parallélogramme, les angles opposés .....

## Parallélogramme

### ACTIVITE 1 : Qu'est-ce qu'un parallélogramme ?

1) Placer trois points A, B et C.

Tracer la droite (AB) et la droite (BC).

2) Tracer la parallèle à (AB) passant par C.

Tracer la parallèle à (BC) passant par A.

3) Créer le point D, intersection des deux droites tracées à la question 2).

4) Tracer le quadrilatère ABCD.

On dit que le quadrilatère obtenu ABCD est **un parallélogramme**.

5) Déplacer les points A, B ou C.

A partir de la construction du quadrilatère ABCD donne une définition d'un parallélogramme.

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles .

### ACTIVITE 2 : Centre de symétrie

#### A- Conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie

1) Construire un parallélogramme ABCD.

2) Placer un point E.

Construire A'B'C'D' le symétrique de ABCD par rapport à E.

3) Déplacer le point E pour que le parallélogramme de ABCD et son symétrique se superposent.

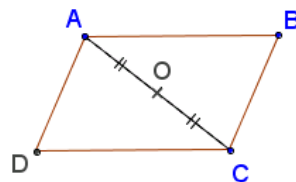
Lorsque ABCD et son symétrique se superposent cela signifie que E est un centre de symétrie de ABCD.

Il semble que E est confondu avec le point d'intersection O des diagonales du parallélogramme.

#### B-Démonstration

ABCD est un parallélogramme et O est le milieu de la diagonale [AC].

1) Compléter les phrases:



a) Par la symétrie de centre O :

- Le symétrique du point A est C .

- Le symétrique de la droite (AB) est la droite parallèle à (AB) passant par C ; c'est donc la droite (CD).

b) Par la symétrie de centre O :

- Le symétrique du point C est A .

- Le symétrique de la droite (BC) est la droite parallèle à (BC) passant par A ; c'est donc la droite (AD).

c) Le point B appartient aux droites (AB) et (BC).

Donc le symétrique du point B par rapport à O appartient aux symétriques des droites (AB) et (BC).

Ainsi le symétrique de B par rapport à O est D.

#### CONCLUSION :

Un parallélogramme ABCD admet un centre de symétrie O qui est le point d'intersection de ses diagonales.

2) En déduire une propriété sur les diagonales d'un parallélogramme. Le symétrique de B par rapport à O est D. Donc O est le milieu de [BD].

#### Propriété ainsi démontré :

Dans un parallélogramme, les diagonales se coupent en leur milieu.

## Parallélogramme

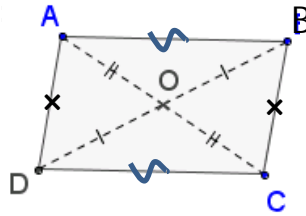
### ACTIVITE 3 : Propriété des longueurs des côtés

ABCD est un parallélogramme de centre O.

Donc ses diagonales se coupent en leur milieu (cf activité 2)

1) a) Quel est le symétrique par rapport à O

- du point A ?
- du point B ?
- du segment [AB] ?



Le symétrique de A par rapport à O est **C**.

Le symétrique de B par rapport à O est **D**.

Donc le symétrique de [AB] par rapport à O est **[CD]**

b) En déduire que  $AB=CD$ .

Le symétrique de [AB] par rapport à O est [CD]

Or **le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même longueur.**

Donc  **$AB=CD$** .

2) Démontrer que  $BC=AD$ .

Le symétrique de B par rapport à O est D.

Le symétrique de C par rapport à O est A.

Le symétrique de [BC] par rapport à O est [DA]

Or **le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même longueur.**

Donc  **$BC=AD$** .

3) Compléter :

Dans un parallélogramme, les côtés opposés **ont la même longueur.**

### ACTIVITE 4 : Propriété des angles

ABCD est un parallélogramme de centre O.

**A- Conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie**

2a) On constate que les côtés opposés du parallélogramme sont égaux.

b) On constate que la somme de deux angles consécutifs est égale à  $180^\circ$ .

**B-Je démontre les propriétés des angles**

1) **Angles opposés**

a) Quel est le symétrique par rapport à O :  
du point D ? du point A ? du point B ?

de l'angle  $\widehat{DAB}$  ?

Le symétrique de D par rapport à O est **B**.

Le symétrique de A par rapport à O est **C**.

Le symétrique de B par rapport à O est **D**.

Donc le symétrique de  $\widehat{DAB}$  par rapport à O est  **$\widehat{BCD}$** .

b) En déduire que  $\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$ .

Or **le symétrique d'un angle par rapport à un point est un angle de même mesure.**

Donc  **$\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$** .

c) Démontrer que  $\widehat{ADC} = \widehat{CBA}$ .

Le symétrique de A par rapport à O est C.

Le symétrique de D par rapport à O est B.

Le symétrique de C par rapport à O est A.

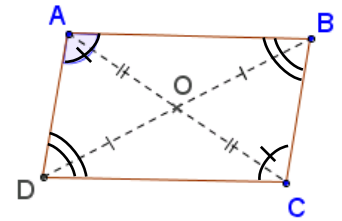
Donc le symétrique de  $\widehat{ADC}$  par rapport à O est  $\widehat{CBA}$ .

Or **le symétrique d'un angle par rapport à un point est un angle de même mesure.**

Donc  **$\widehat{ADC} = \widehat{CBA}$** .

**ON RETIENT :**

Dans un parallélogramme, les angles opposés **sont égaux**



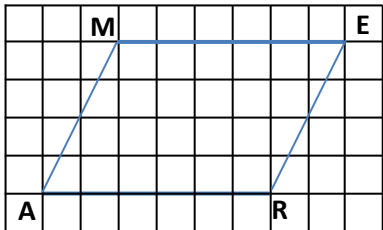
## CHAP 13 : PARALLELOGRAMME

### I- DEFINITION ET PROPRIETES

#### 1) Définition :

Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont .....(deux à deux).

#### Exemple 1 :



$(AR) // \dots$  et  $(AM) // \dots$

Le quadrilatère ..... a ses côtés opposés parallèles (deux à deux) c'est donc un .....

#### 2) Propriétés

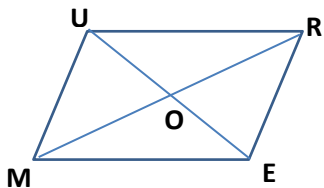
Un parallélogramme admet un **centre de symétrie** qui est le point d'intersection de ses .....

On en déduit toutes les propriétés suivantes :

Dans un parallélogramme on a :

- les **diagonales** se coupent en .....
- les **côtés opposés** ont la même .....
- les **angles opposés** ont la même .....
- la **somme de deux angles consécutifs** est égale à .....

#### Exemple 2 :



Dans le parallélogramme ..... on a :

- Le point ... est le milieu de ... et ....
- $ME = \dots$  et  $MU = \dots$
- $\widehat{UME} = \dots$  et  $\widehat{MER} = \dots$
- $\widehat{UME} + \widehat{MER} = \dots$

## II- COMMENT SAVOIR SI UN QUADRILATERE EST UN PARALLELOGRAMME

### 1) Avec la définition

Exemple (voir §I- 1)

### 2) Avec les diagonales

#### Propriété 1 :

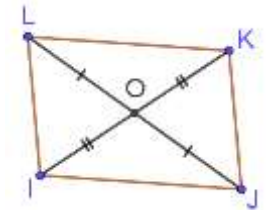
Si un quadrilatère a **ses diagonales qui se coupent en leur milieu** alors c'est un .....

#### Exemple :

O est le milieu de ..... et .....

IJKL est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en .....

**Conclusion :** IJKL est un .....



### 3) Avec les côtés

#### Propriété 2 :

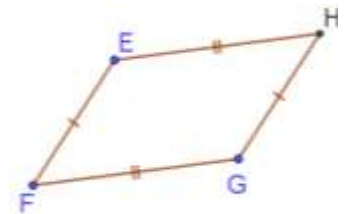
Si un quadrilatère ..... a **ses côtés opposés de même longueur** alors c'est un .....

#### Exemple :

$FG = \dots$  et  $FE = \dots$

EFGH est quadrilatère ..... dont les côtés opposés ont la même .....

**Conclusion :** EFGH est un .....



#### Propriété 3 :

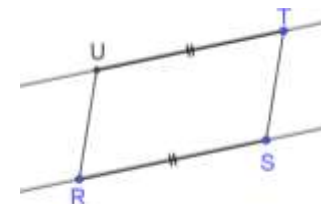
Si un quadrilatère ..... a **2 côtés opposés parallèles et de même longueur**, alors c'est un .....

#### Exemple :

$(RS) // \dots$  et  $RS = \dots$

RSTU est un quadrilatère ..... qui a deux côtés opposés ..... et de même .....

**Conclusion :** RSTU est un .....



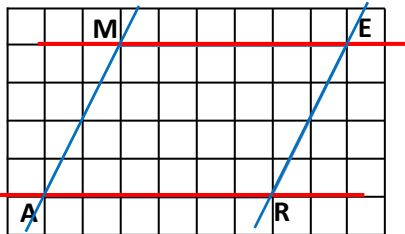
## CHAP 12 : PARALLELOGRAMME

### I- DEFINITION ET PROPRIETES

#### 1) Définition :

Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont **parallèles** (deux à deux).

#### Exemple 1 :



$(AR) // (ME)$  et  $(AM) // (RE)$

Le quadrilatère **AREM** a ses côtés opposés parallèles (deux à deux) c'est donc un **parallélogramme**.

#### 2) Propriétés

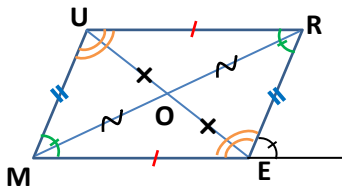
Un parallélogramme admet un **centre de symétrie** qui est le point d'intersection de **ses diagonales**.

On en déduit toutes les propriétés suivantes :

Dans un parallélogramme on a :

- les **diagonales** se coupent en **leur milieu** ;
- les **côtés opposés** ont la même **la même longueur** ;
- les **angles opposés** ont la même **la même mesure** ;
- la **somme de deux angles consécutifs** est égale à **180°**

#### Exemple 2 :



Dans le parallélogramme **MURE** on a :

- Le point O est le milieu de **[MR]** et **[UE]**.
- $ME = UR$  et  $MU = ER$
- $\widehat{UME} = \widehat{URE}$  et  $\widehat{MER} = \widehat{MUR}$
- $\widehat{UME} + \widehat{MER} = 180^\circ$ .

## II- COMMENT SAVOIR SI UN QUADRILATERE EST UN PARALLELOGRAMME

### 1) Avec la définition

Exemple (voir §I- 1)

### 2) Avec les diagonales

#### Propriété 1 :

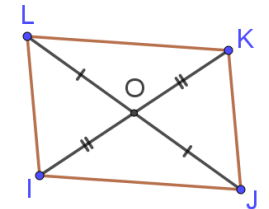
Si un quadrilatère a **ses diagonales qui se coupent en leur milieu** alors c'est un .....

#### Exemple :

O est le milieu de ..... et .....

IJKL est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en .....

**Conclusion :** IJKL est un .....



### 3) Avec les côtés

#### Propriété 2 :

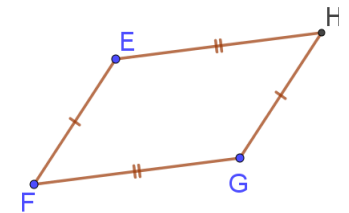
Si un quadrilatère ..... a **ses côtés opposés de même longueur** alors c'est un .....

#### Exemple :

$FG = \dots$  et  $FE = \dots$

EFGH est quadrilatère ..... dont les côtés opposés ont la même .....

**Conclusion :** EFGH est un .....



#### Propriété 3 :

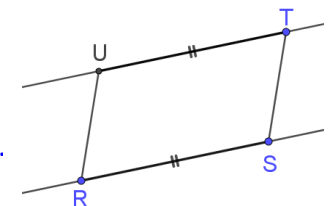
Si un quadrilatère ..... a **2 côtés opposés parallèles et de même longueur**, alors c'est un .....

#### Exemple :

$(RS) // \dots$  et  $RS = \dots$

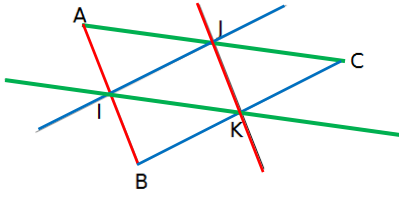
RSTU est un quadrilatère ..... qui a deux côtés opposés ..... et de même .....

**Conclusion :** RSTU est un .....



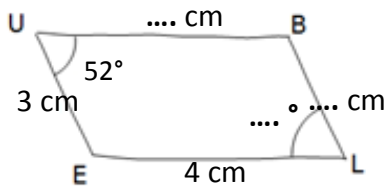
### Série 1 : Propriétés des parallélogrammes

**EXERCICE 1 :** Dans la figure ci-dessous, les droites d'un même couleur sont parallèles.



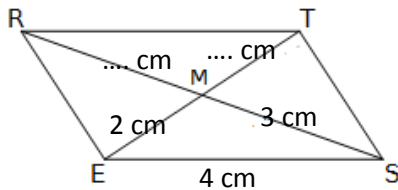
Nommer tous les parallélogrammes de la figure. Justifier les réponses.

**EXERCICE 2 :** On a tracé ci-dessous à main levée un parallélogramme.



- 1) Compléter les pointillés. Justifier.
- 2) Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{UEL}$  ? Justifier

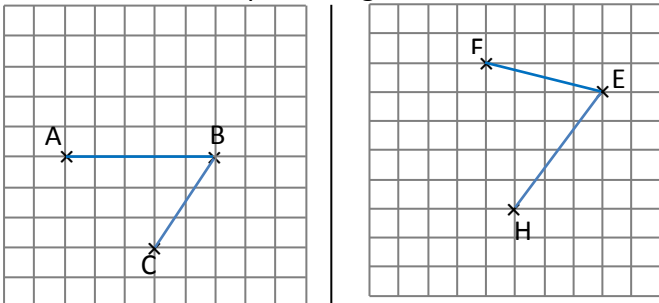
**EXERCICE 3 :** On a tracé ci-dessous à main levée un parallélogramme.



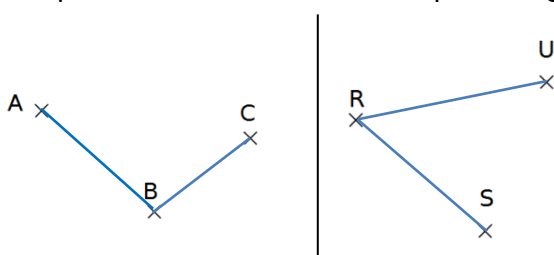
- 1) Compléter les pointillés. Justifier.
- 2) Quelle est la longueur du segment [RS] ?

### Série 2 : Constructions de parallélogrammes

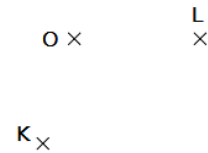
**EXERCICE 4 :** Placer les points D et G pour que ABCD et EFGH soient des parallélogrammes.



**EXERCICE 5 :** Avec le compas, placer les point D et T pour que ABCD et RSTU soient des parallélogrammes.



**EXERCICE 6 :** Placer les points M et N tels que KLMN soit un parallélogramme de centre O.



**EXERCICE 7 :** Construire en vraie grandeur les parallélogrammes des exercices 2 et 3.

**EXERCICE 8 :** Dans chaque, trace une figure à main levée puis construire la figure en vraie grandeur.

1) ABCD est un parallélogramme tel que :

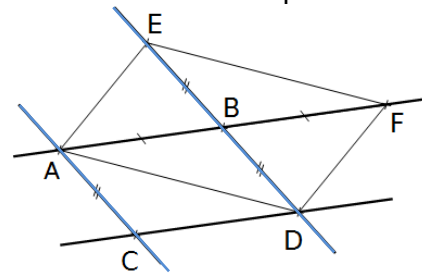
$$AB = 4 \text{ cm}, AC = 6 \text{ cm et } \widehat{ABC} = 110^\circ.$$

2) SURF est un parallélogramme de centre O tel que :

$$UF = 8 \text{ cm}, SR = 5 \text{ cm et } \widehat{UOR} = 140^\circ.$$

### Série 3 : Reconnaître un parallélogramme

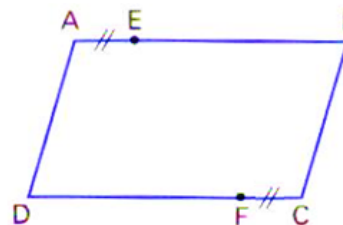
**EXERCICE 9 :** Dans la figure ci-dessous les droites en gras d'une même couleur sont parallèles.



Pour chaque question justifier les réponses

- 1) Quelle est la nature du quadrilatère ACDF ?
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère ADFE ?
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère ACDB ?

**EXERCICE 10 :**

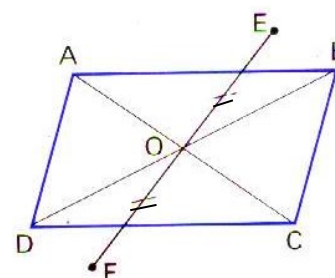


**Données :**

- ABCD est un parallélogramme.
- $E \in [AB]$  et  $F \in [DC]$ .
- $AE = FC$ .

Quelle est la nature du quadrilatère AECF ?

**EXERCICE 11 :**



**Données :**

- ABCD est un parallélogramme de centre O.
- O est le milieu du segment [EF].

Quelle est la nature du quadrilatère DFBE ?