

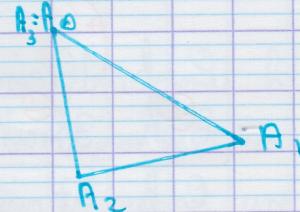
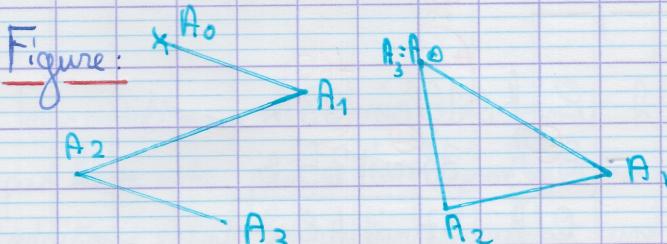
## Chapitre 6: Périmètres

### I. Polygones

#### 1. Vocabulaire

Une ligne brisée est formée en prenant des points  $A_0, \dots, A_n$  et en considérant les segments  $[A_0 A_1], [A_1 A_2], \dots, [A_{n-1} A_n]$ .

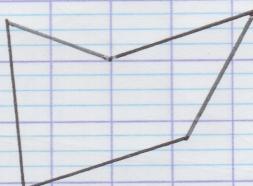
Figure:



n'est pas une ligne brisée.

Un polygone est une ligne brisée dont les extrémités coïncident.

exemples:



## 2. Nomenclature

Pour nommer les polygones à  $N$  sommets, on parle de :

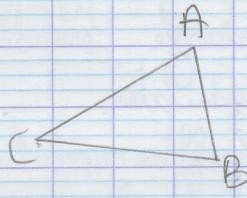
- $N=3 \rightarrow$  triangle
- $N=4 \rightarrow$  quadrilatère
- $N>4 \rightarrow$  (préfixe numéral grec) -gone :

Donc :  $N$

- |      |               |
|------|---------------|
| 5    | pentagone     |
| 6    | hexagone      |
| 7    | heptagone     |
| 8    | octogone      |
| 9    | ennéagone     |
| 10   | décagone      |
| 11   | hendécagone   |
| 12   | dodecagone    |
| 13   | triacontagone |
| 20   | icosagone     |
| 100  | hectogone     |
| 1000 | bilogone      |

Remarque: Pour désigner un polygone, on voit le nom des sommets consécutifs en commençant n'importe où.

exemples:



→ 6 noms:

ABC

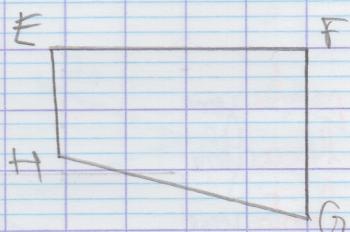
A CB

BCA

BAC

CAB

CBA



8 noms:

FGH

EHGF

FGHE

FEGH

GHEF

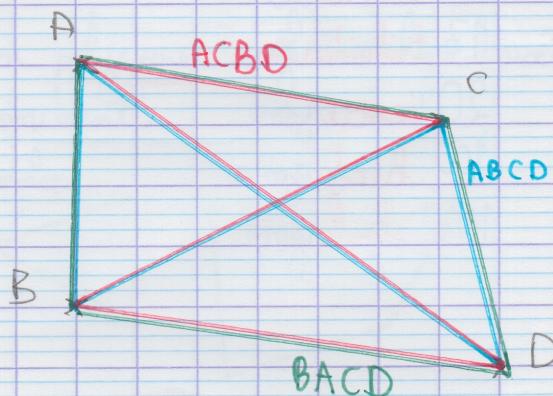
GFE-

H EFG

H GFE

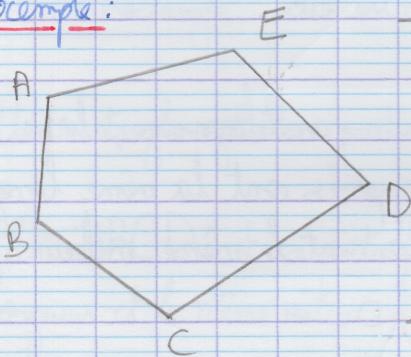


À partir de quatre sommets, l'ordre est important:  
ABCD, ACBD et BACD sont différents!



Remarque: Un polygone à N sommets a au total  $3 \times N$  chemins possibles : en effet, il y a deux sens de parcours possibles et N points de départ possibles.

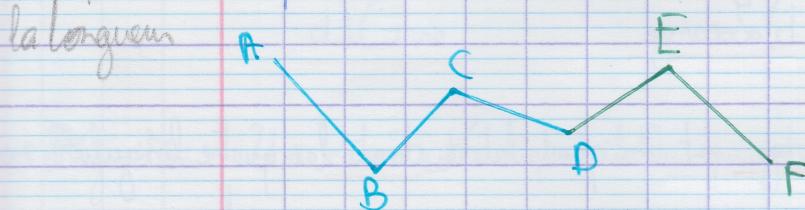
exemple:



G	R
A ABCDE	AEDCB
B BCDEA	BAEDC
C CDEAB	CBAED
D DEABC	DCBAE
E EA BCD	EDCBA

### 3) Recollement

ajouter une remarque sur la longueur  
Quand deux lignes brisées ont une extrémité en commun, on peut les recoller :



## 4) Quadrilatères particuliers

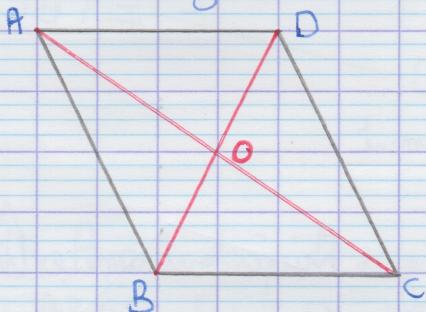
### 2) Parallélogramme

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

Propriété

Si  $ABCD$  est un parallélogramme, alors:

- ses côtés opposés ont la même longueur;
- ses diagonales ont le même milieu appelé centre du polygone.



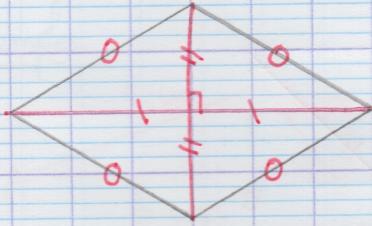
### b) losange

Définition

Un losange est un quadrilatère dont les quatre longueurs sont égales.

Propriété

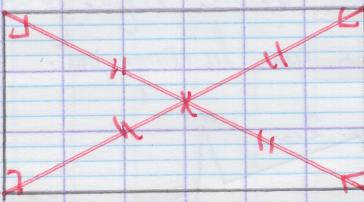
Si  $ABCD$  est un losange, ses diagonales sont perpendiculaires et ont le même milieu.



### c) Rectangle

Définition Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits.

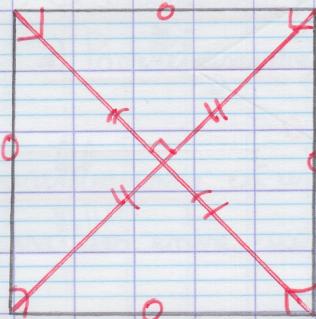
Propriété Si  $ABCD$  est un rectangle, alors ses diagonales ont la même longueur et le même milieu.



### d) Carré

Définition Un carré est un quadrilatère qui est à la fois un rectangle et un losange.

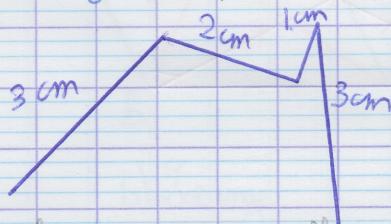
Propriété Un carré a donc quatre côtés de même longueur, quatre angles droits, et des diagonales de même longueur et perpendiculaires en leur milieu.



## II. Longueurs

### 1. d'une ligne brisée

Définition La longueur d'une ligne brisée est la somme des longueurs des segments qui la composent.



$$l = 3 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$$

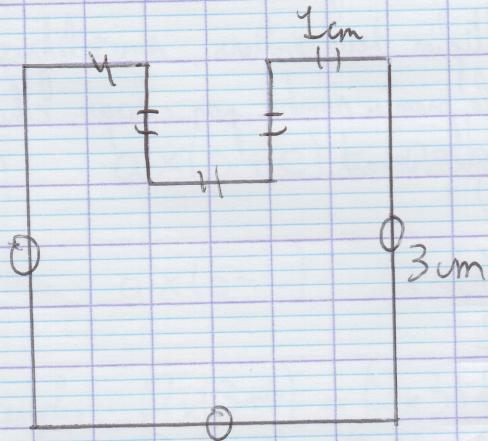
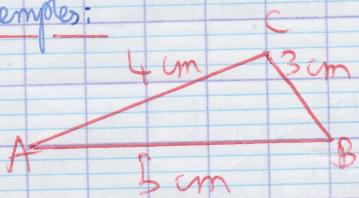
$$l = 9 \text{ cm}$$

Remarque : La longueur du recollement de deux lignes brisées est la somme des longueurs de celles-ci.

### 2. Périmètre

Définition Le périmètre d'un polygone est la longueur de son bord.

exemples:



$$P = AB + BC + CA.$$

$$\begin{aligned} &= 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \\ &= 12 \text{ cm}. \end{aligned}$$

$$P = 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} &+ 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} \\ &= 14 \text{ cm}. \end{aligned}$$