



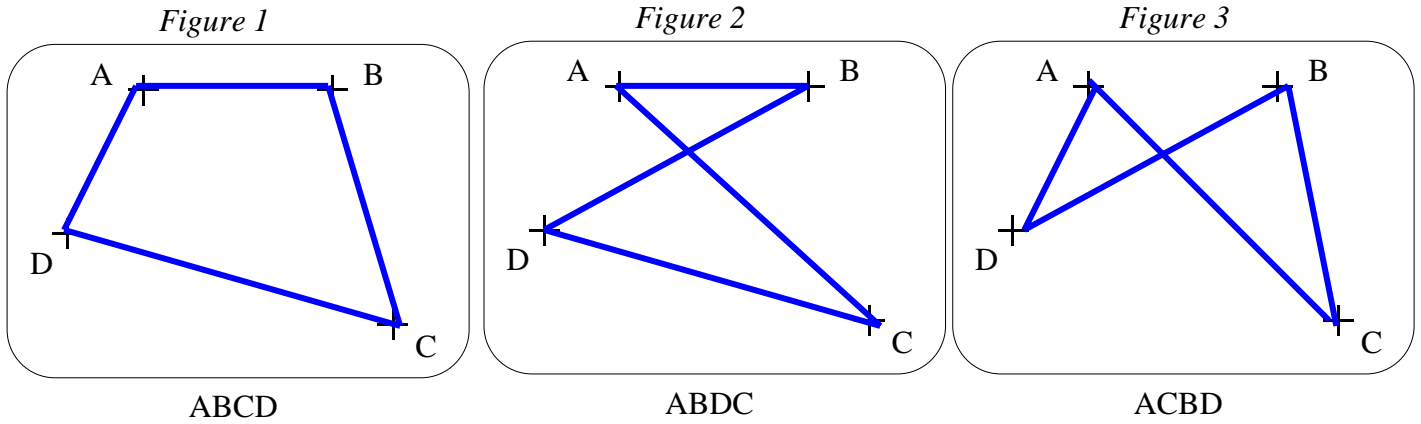
# Thème N° 8: SYMETRIE ( 2 ) - PARALLELOGRAMME (1) - AIRE (1) - ESPACE (2)

\* \* \* \* \*

## ACTIVITE 1: Découvrir le parallélogramme

### Partie A : Nommer un quadrilatère (rappel)

A, B, C, D sont quatre points distincts. On a reproduit ci-dessous 3 fois le dessin de ces points.



a. Dans chacun des 3 cas, joins par des segments les points dans l'ordre indiqué. N'oublie pas de joindre le dernier point au premier. Que constates-tu ?

**On obtient 3 quadrilatères différents**

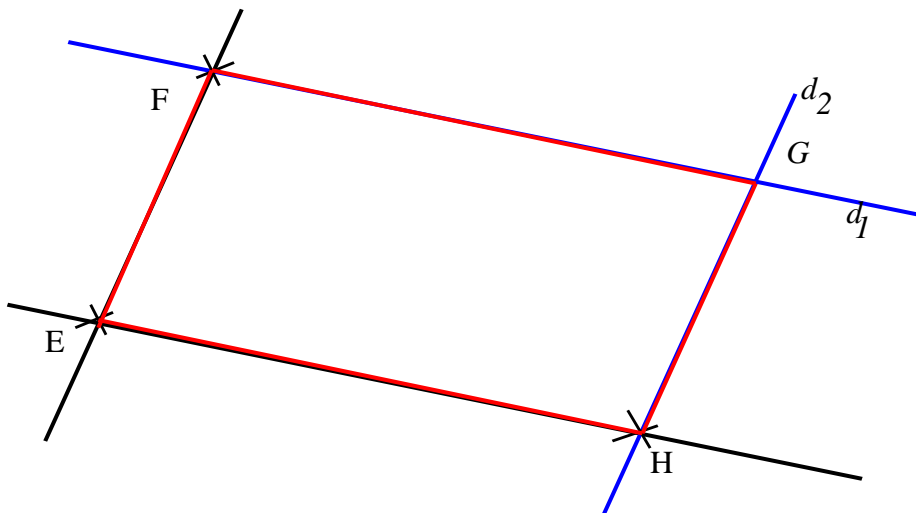
b. Sans changer la disposition des points, mais en changeant l'ordre, penses-tu qu'il soit possible d'obtenir d'autres figures ? **Non**

c. L'ordre des points étant donné, il n'y a qu'une seule possibilité de figure. Par contre, la figure étant donnée, on peut la désigner de plusieurs façons. Donnes d'autres façons pour désigner la figure 1.

**ABCD - BCDA - CDAB - DABC**  
**ADCB - BADC - CBAD - DCBA**

### B – Définir le parallélogramme

1° Trace les droites (EF) et (EH)



2° a) Construis la droite  $d_1$ , passant par F, et parallèle à la droite (EH).

b) Construis la droite  $d_2$ , passant par H, et parallèle à la droite (EF).

3° Les droites  $d_1$  et  $d_2$  se coupent en un point G. Repasse en rouge le quadrilatère EFGH.

4° Complète les phrases suivantes :

Dans le quadrilatère EFGH :

- Le côté [EF] est parallèle au côté **[HG]**.
- Le côté [EH] est parallèle au côté **[FG]**.

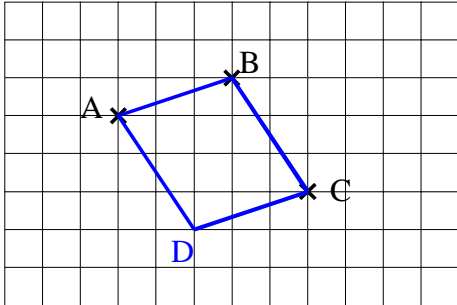
On dit que le quadrilatère EFGH est un **parallélogramme**.

5° **Définition** : Complète avec les mots: "côtés", "quadrilatère", "opposés", "parallélogramme", "parallèles".

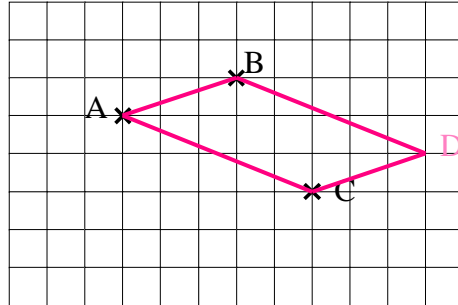
Par définition, un **parallélogramme** est un **quadrilatère** qui a ses **côtés opposés parallèles**.

**Partie C : Constructions**

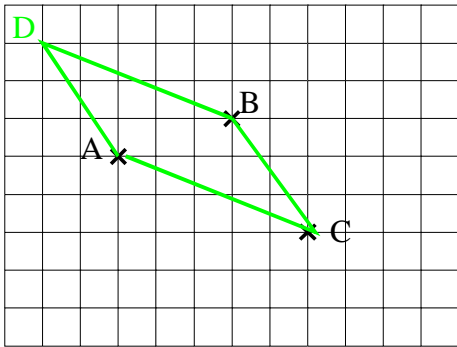
a) En utilisant le quadrillage ci-dessous, trace le parallélogramme ABCD, dans cet ordre.



b) En utilisant le quadrillage ci-dessous, trace le parallélogramme ABDC.



c) En utilisant le quadrillage ci-dessous, trace le parallélogramme ACBD.

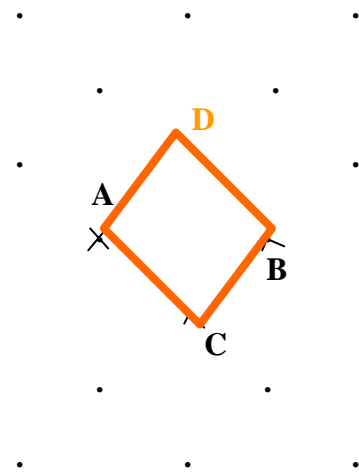
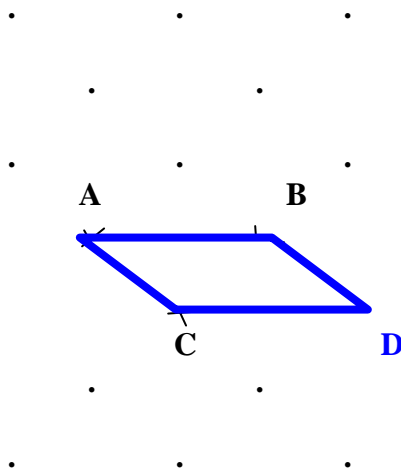
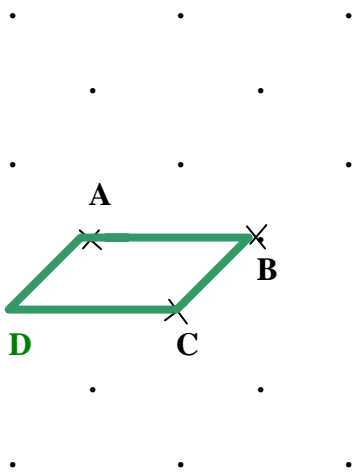


2°) Utilise les quadrillages pointés ci-dessous pour construire les parallélogrammes suivants :

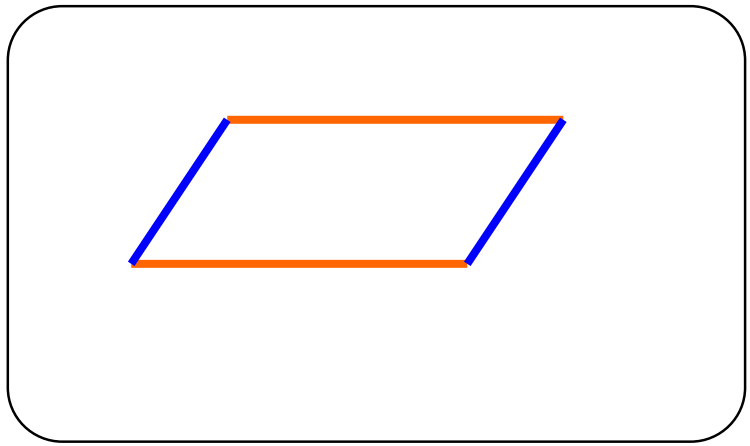
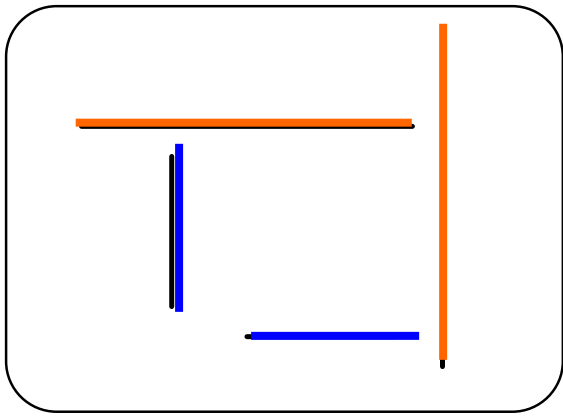
Parallélogramme ABCD

Parallélogramme ABDC

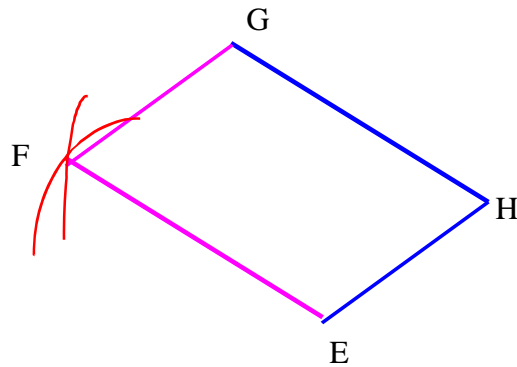
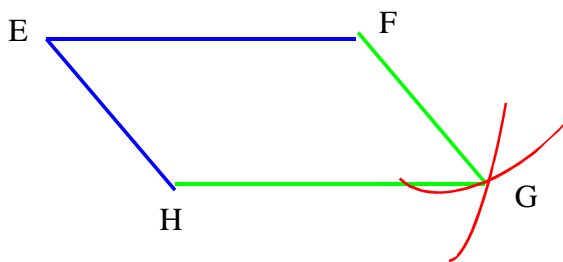
Parallélogramme ACBD



3°) a) En utilisant les quatre segments, dessine un parallélogramme (matériel utilisé: règle et compas)



b) Construis dans chacun des deux cas le parallélogramme EFGH.

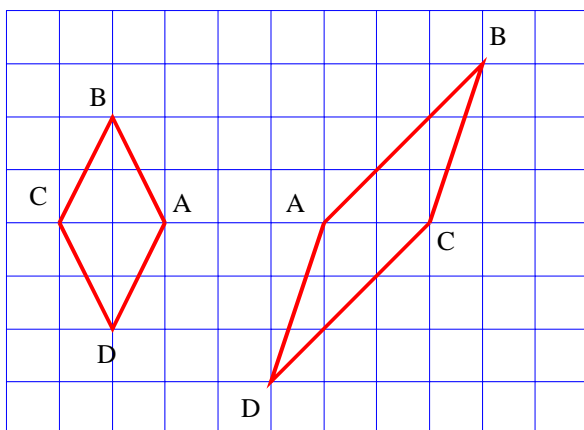
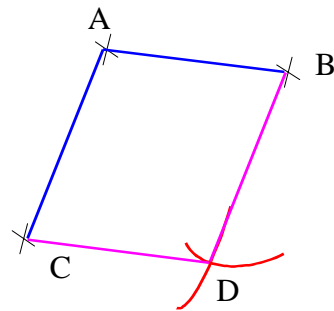
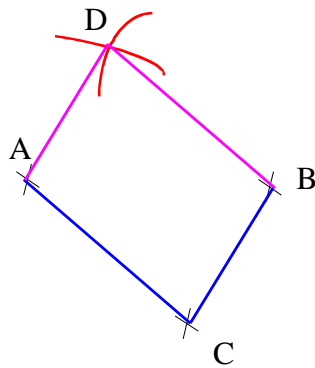
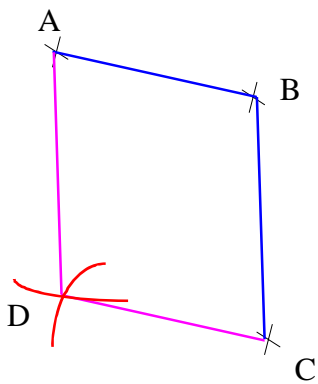


c) Trace les parallélogrammes demandés ci-dessous :

Parallélogramme ABCD

Parallélogramme ACBD

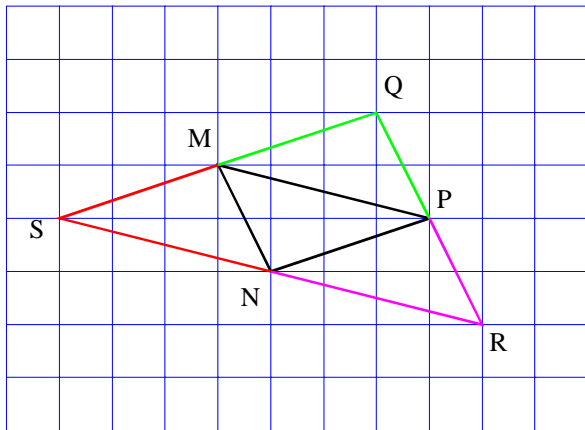
Parallélogramme ABDC



**Exercice n°1:** Dans chacun des cas suivants (figure à gauche), tracer le point D pour que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme.

**Exercice n°2:** a) Reproduire la figure de droit.

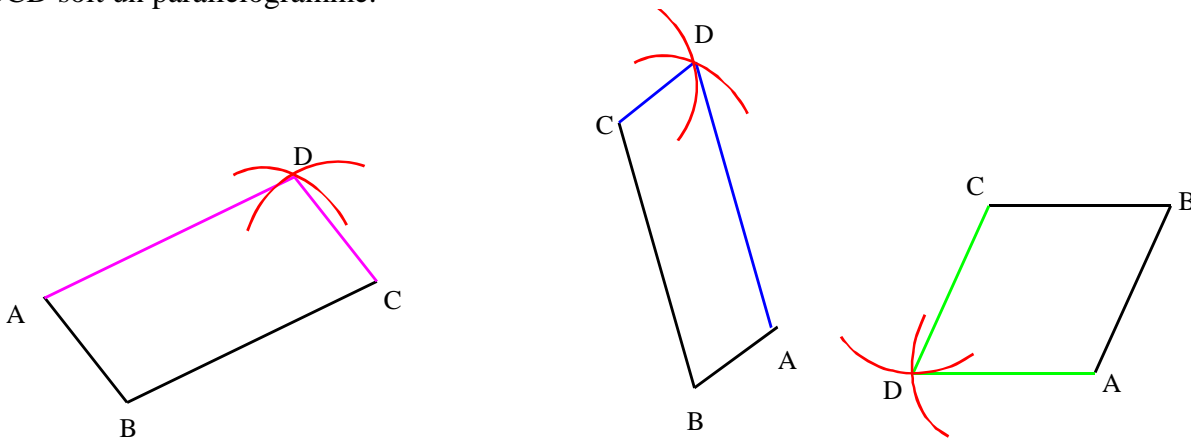
b) Tracer, en s'aidant du quadrillage, tous les parallélogrammes ayant pour sommets les points M, N et P.



c) Nommer les parallélogrammes obtenus.

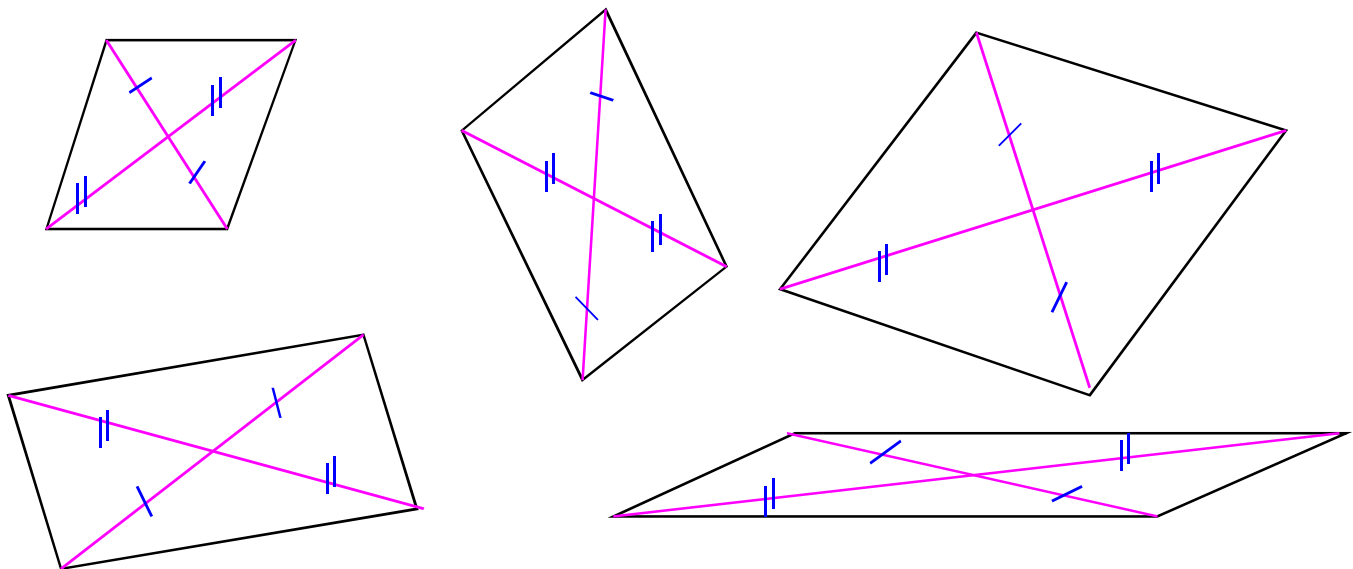
**SMPN - MNPQ - MPRN**

**Exercice n°3:** Dans chacun des cas, reproduire une figure du même type et tracer au compas le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.



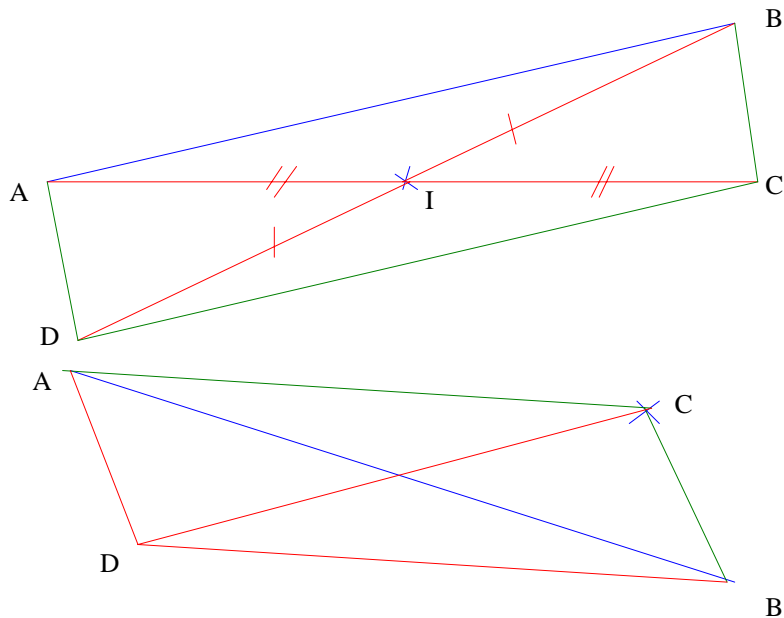
**ACTIVITE 2: PARALLELOGRAMME ET CENTRE DE SYMETRIE**

On considère les 5 parallélogrammes ci-dessous :



- 1°) Pour chacun des parallélogrammes ci-dessus, construis, s'il existe, le centre de symétrie.
- 2°) Que constates-tu ? **Il existe un centre de symétrie qui est le point d'intersection des diagonales.**
- 3°) Complète :

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



**Exercice n°4 :**

1°) **Le centre et un côté.**

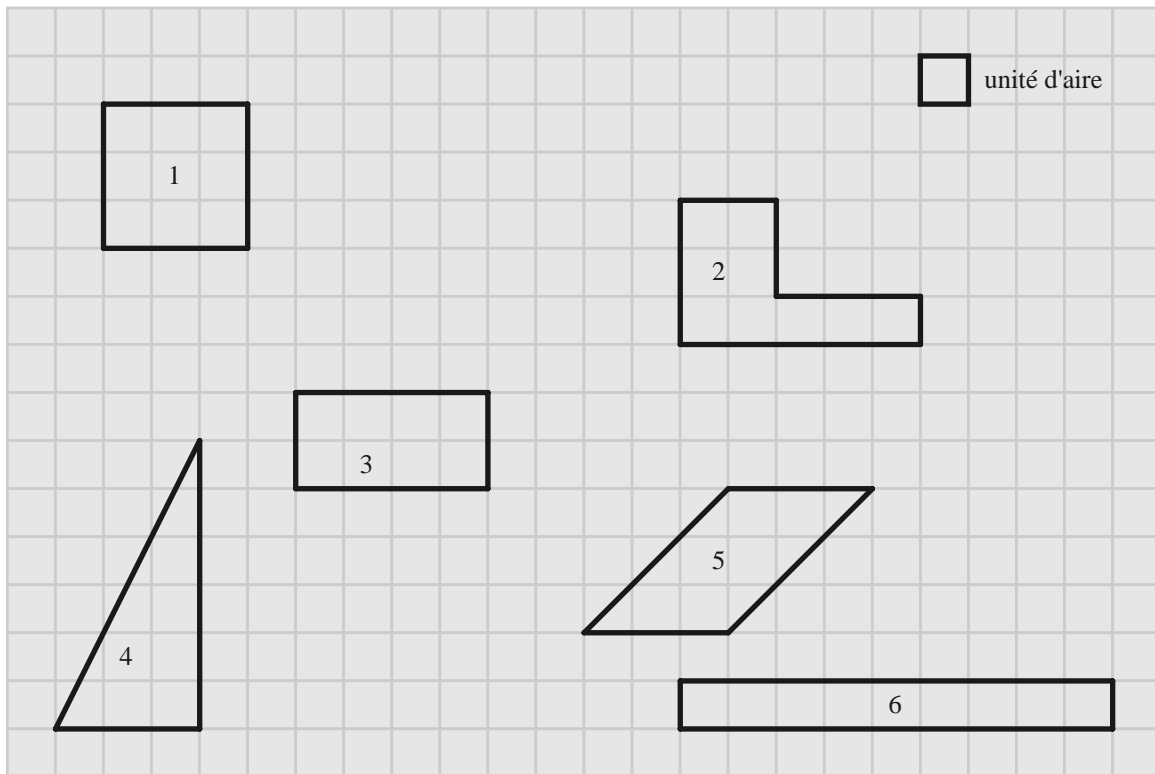
Construis le parallélogramme ayant [AB] pour côté et I pour centre de symétrie.

2°) **Une diagonale et un sommet.**

Construis le parallélogramme ayant [AB] pour diagonale et C pour sommet.

**Exercice n°7 : Pour prendre un bon départ sur les formules d'aires**

A - « L'intrus » : Sur le quadrillage ci-dessous, on a dessiné six figures. Sachant que l'unité d'aire est le carreau, calcule l'aire de chacune des 6 figures et trouve ainsi l'intrus .



Aire de la figure 1 : 9 ; Aire de la figure 2 : 9 ; Aire de la figure 3 : 8 ;  
 Aire de la figure 4 : 9 ; Aire de la figure 5 : 9 ; Aire de la figure 6 : 9 ;

**L'intrus est la figure 3**

B - 1°) Complète: **Aire du rectangle: Aire = L × l** avec L : la longueur l : la largeur

**Aire du carré: Aire = c × c = c<sup>2</sup>** avec c : le côté

2°) Calcule l'aire des figures suivantes:

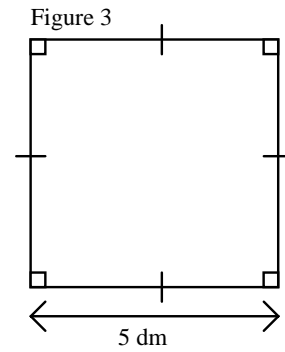
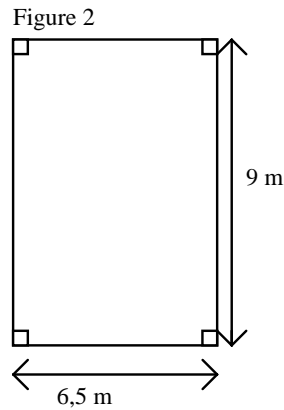
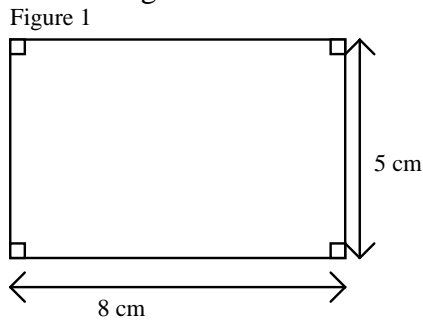


Figure 1 : Aire =  $8 \times 5 = 40$  ( cm<sup>2</sup> )

Figure 2 : Aire =  $9 \times 6,5 = 58,5$  ( m<sup>2</sup> )

Figure 3 : Aire =  $5 \times 5 = 25$  ( dm<sup>2</sup> )

### Exercice n°8 : Revoir les UNITES D'AIRE

km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>		dam <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>	
		ha		a		ca							
							1						

1 m<sup>2</sup> = 100 dm<sup>2</sup> = 10 000 cm<sup>2</sup> = 1 000 000 mm<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> = 0,01 dam<sup>2</sup> = 0,000 1 hm<sup>2</sup> = 0,000 001 km<sup>2</sup>

ca = 1 m<sup>2</sup>      1 a = 1 dam<sup>2</sup>      1 ha = 1 hm<sup>2</sup>

1. Indique une unité appropriée pour exprimer chaque longueur ou chaque aire :

a) la hauteur de la salle de classe : **le mètre**

b) l'étendue d'un champ : **En hectare**

c) la distance Paris – Lyon : **en kilomètre**

d) la superficie d'une table : **en mètre carré**

e) le périmètre d'un stade : **en mètre**

f) l'aire d'un confetti : **mm<sup>2</sup>**

2. Complète :

360 cm<sup>2</sup> = 3,6 dm<sup>2</sup>

1 km<sup>2</sup> = 1 000 000 m<sup>2</sup>

10 000 m<sup>2</sup> = 1 hm<sup>2</sup>

8 m<sup>2</sup> = 800 dm<sup>2</sup> = 80 000 cm<sup>2</sup>.

145 cm<sup>2</sup> = 0,0145 m<sup>2</sup> = 14 500 mm<sup>2</sup>

0,1 dam<sup>2</sup> = 10 m<sup>2</sup> = 0,00001 km<sup>2</sup>

3. Complète :

15,4 m<sup>2</sup> = 1 540 dm<sup>2</sup>

154 km<sup>2</sup> = 15 400 000 000 dm<sup>2</sup>

0,02 cm<sup>2</sup> = 2 mm<sup>2</sup>

2 024 mm<sup>2</sup> = 0,002 024 m<sup>2</sup>

3,5 dam<sup>2</sup> = 3 500 000 cm<sup>2</sup>

6 325 cm<sup>2</sup> = 0,6325 m<sup>2</sup>

4,9 km<sup>2</sup> = 4 900 000 m<sup>2</sup>

3 060 mm<sup>2</sup> = 30,6 cm<sup>2</sup>

2,74 dm<sup>2</sup> = 274 cm<sup>2</sup>

58 830 cm<sup>2</sup> = 5,883 m<sup>2</sup>

0,68 cm<sup>2</sup> = 68 mm<sup>2</sup>

46 000 m<sup>2</sup> = 0,046 km<sup>2</sup>

1 600 m<sup>2</sup> = 0,0016 km<sup>2</sup>

172 mm<sup>2</sup> = 1,72 cm<sup>2</sup>

3 m<sup>2</sup> = 30 000 cm<sup>2</sup>

7,2 mm<sup>2</sup> = 0,072 cm<sup>2</sup>

$$3 \text{ ha} = 30\,000 \text{ m}^2$$

$$856 \text{ ca} = 856 \text{ m}^2$$

$$8\,400 \text{ a} = 84 \text{ ha}$$

$$18 \text{ a} = 0,18 \text{ ha}$$

$$1 \text{ m}^2 35 \text{ dm}^2 = 135 \text{ dm}^2$$

$$6 \text{ dam}^2 8 \text{ m}^2 29 \text{ dm}^2 = 60\,829 \text{ dm}^2$$

$$14\,506 \text{ cm}^2 = 1 \text{ m}^2 45 \text{ dm}^2 06 \text{ cm}^2$$

$$7 \text{ dam}^2 = 700 \text{ m}^2 = 70\,000 \text{ dm}^2$$

$$18 \text{ ha} = 1\,800\,000\,000 \text{ cm}^2$$

$$470 \text{ dm}^2 = 0,047 \text{ a}$$

$$3,5 \text{ km}^2 = 350 \text{ ha}$$

$$0,0071 \text{ km}^2 = 71 \text{ a}$$

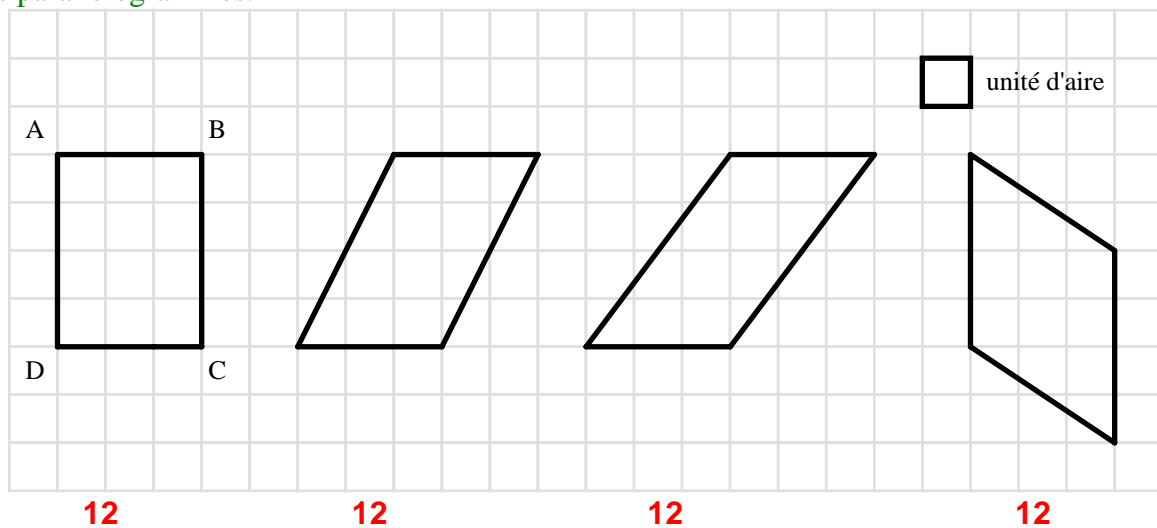
$$14 \text{ m}^2 7 \text{ dm}^2 = 1\,407 \text{ dm}^2$$

$$480 \text{ cm}^2 = 4 \text{ dm}^2 80 \text{ cm}^2$$

$$756\,000 \text{ cm}^2 = 75 \text{ m}^2 60 \text{ dm}^2 00 \text{ cm}^2$$

$$6,2 \text{ m}^2 = 620 \text{ dm}^2 = 0,00062 \text{ hm}^2$$

**Exercice n°9 :** En prenant comme unité d'aire le carreau, donne l'aire du rectangle ABCD puis l'aire de chacun des parallélogrammes.



**Exercice n°10:** La figure ci-contre est un parallélogramme

1° Calcule son aire.

2° Calcule son périmètre.

1° Calcul de l'aire

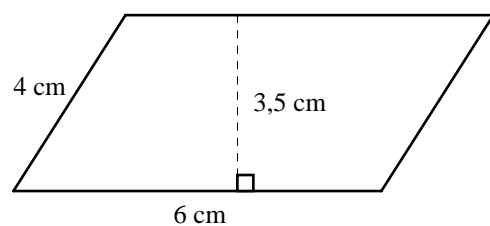
$$\text{Aire du parallélogramme} = 6 \times 3,5$$

$$\text{Soit } \underline{\text{Aire} = 21 \text{ cm}^2}$$

2° Calcul du périmètre

$$\text{Périmètre du parallélogramme} = 2 \times 6 + 2 \times 4 = 12 + 8 = 20$$

$$\text{Soit } \underline{\text{Périmètre} = 20 \text{ cm}}$$

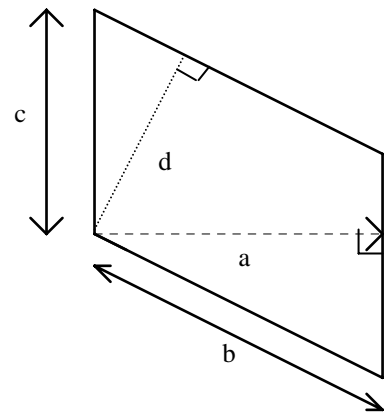


**Exercice n°11:**

On considère le parallélogramme ci-contre.  
(  $a$  et  $d$  désignent les hauteurs ).

Entoure les produits qui expriment l'aire de ce parallélogramme ?

$a \times d$	$c \times d$	$b \times d$	$a \times b$	$a \times c$	$b \times c$
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



**Exercice n°12 :** Complète le tableau suivant, où  $c$  désigne un côté de parallélogramme,  $h$  la hauteur relative à ce côté, et  $A$  l'aire du parallélogramme:

$c$	$h$	$A$
7,3 cm	5,4 cm	<b>39,42 cm<sup>2</sup></b>
<b>225 m = 22,5 dam</b>	2 dam	<b>45 dam<sup>2</sup></b>
5 m	<b>2,3 m</b>	11,5 m <sup>2</sup>
<b>30 m</b>	15 cm = <b>0,15 m</b>	4,5 m <sup>2</sup>

**Exercice n°13:**

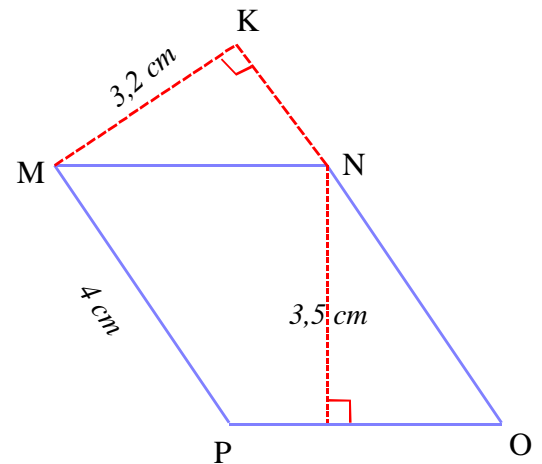
1° Calcule l'aire du parallélogramme MNOP représenté ci-contre.  
2° Calcule PO ( arrondir à 0,1 près ).

1° **Calcul de l'aire**

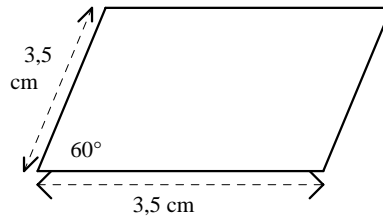
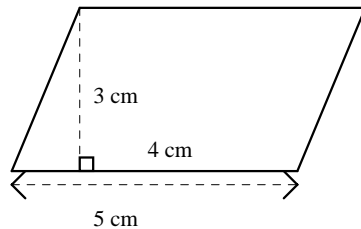
Aire du parallélogramme =  $4 \times 3,2 = 12,8$   
Soit **Aire = 12,8 cm<sup>2</sup>**

2° **Calcul de PO**

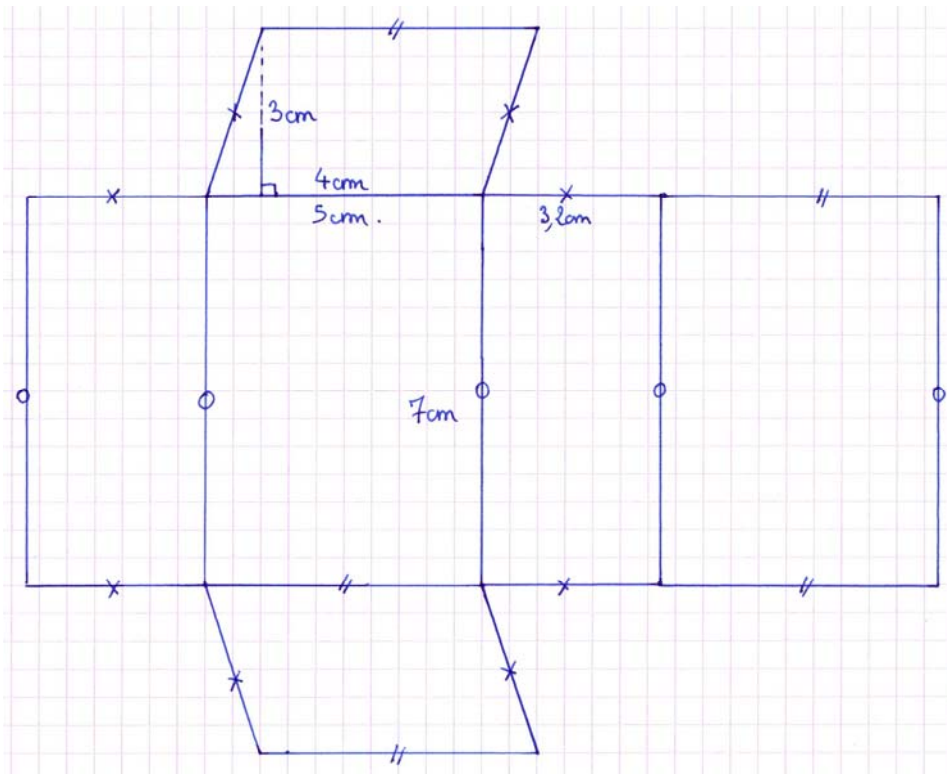
$PO = 12,8 : 3,5 \approx 3,657$   
Soit **PO  $\approx$  3,7 cm**



**Exercice n°15:** 1°) Dessine le patron d'un boîte en carton de 7 cm de hauteur lorsque le fond a l'une des formes ci-dessous.



- 2°) Calcule l'aire latérale de chaque boîte.
- 3°) Calcule l'aire d'une base de chaque boîte.
- 4°) Calcule l'aire totale.

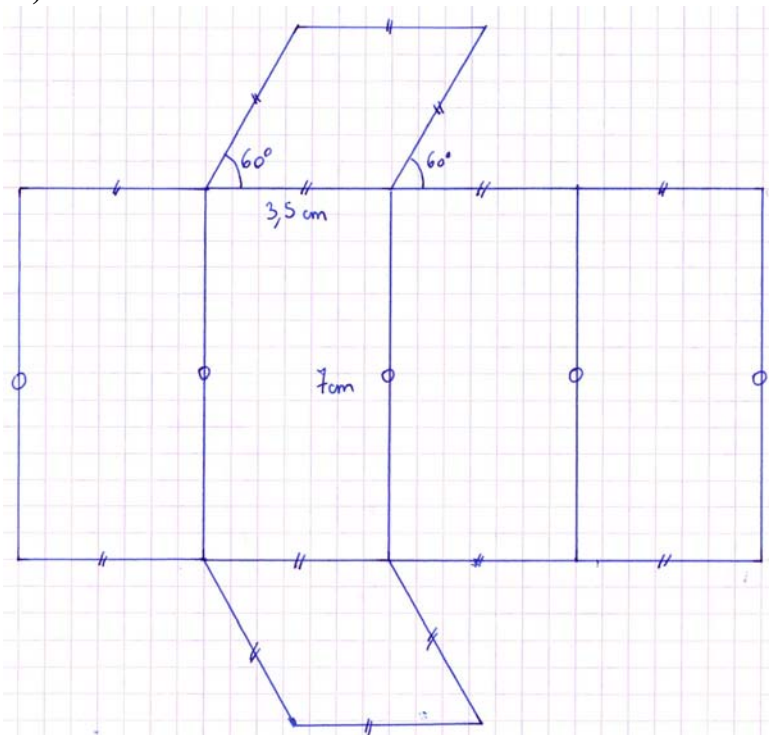


2° Aire latérale de la boîte n° 1  $\approx 2 \times (5 \times 7) + 2 \times (3,2 \times 7) \approx 114,8 \text{ (cm}^2\text{)}$

3° Aire de la base de la boîte n°1  $= 5 \times 3 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$

4° Aire totale de la boîte n°1  $\approx 114,8 + 2 \times 15 \approx 144,8 \text{ (cm}^2\text{)}$

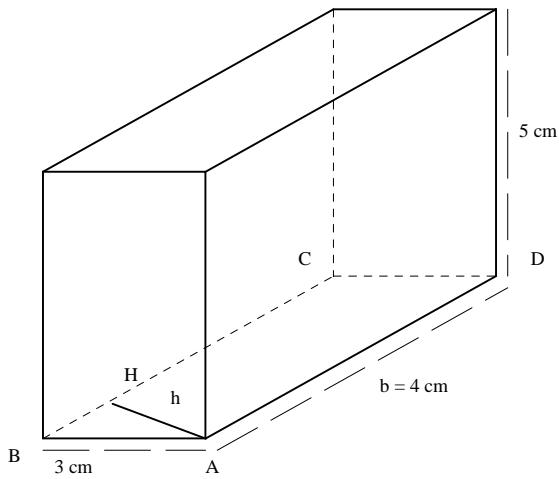
1°).



2° Aire latérale de la boîte n° 2  $= 4 \times (7 \times 3,5) = 98 \text{ (cm}^2\text{)}$

3° Aire de la base de la boîte n°2  $= 3 \times 3,5 = 10,5 \text{ (cm}^2\text{)}$

4° Aire totale de la boîte n°2  $= 98 + 2 \times 10,5 = 119 \text{ (cm}^2\text{)}$



### Exercice n°16:

La somme des aires de toutes les faces du prisme droit dont la base est le parallélogramme ABCD est égale à  $86 \text{ cm}^2$  (les dimensions sont indiquées sur la figure).

Question: Quelle est la longueur de [AH] ?

1°) Calcul de l'aire latérale :

$$\text{Aire latérale} = 2 \times (3 \times 5) + 2 \times (4 \times 5) = \mathbf{70 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

2°) Calcul de l'aire des deux bases :

$$\text{Aire des deux bases} = 86 - 70 = \mathbf{16 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

3°) Calcul de l'aire d'une base :

$$\text{Aire d'une base} = 16 : 2 = \mathbf{8 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

4°) Calcul de la longueur de [AH] :

$$\text{on a : } 8 = 4 \times \text{AH}$$

$$\text{D'où : } \text{AH} = 8 : 4 = \mathbf{2}$$

**Conclusion : La longueur de [AH] est de 4 cm**