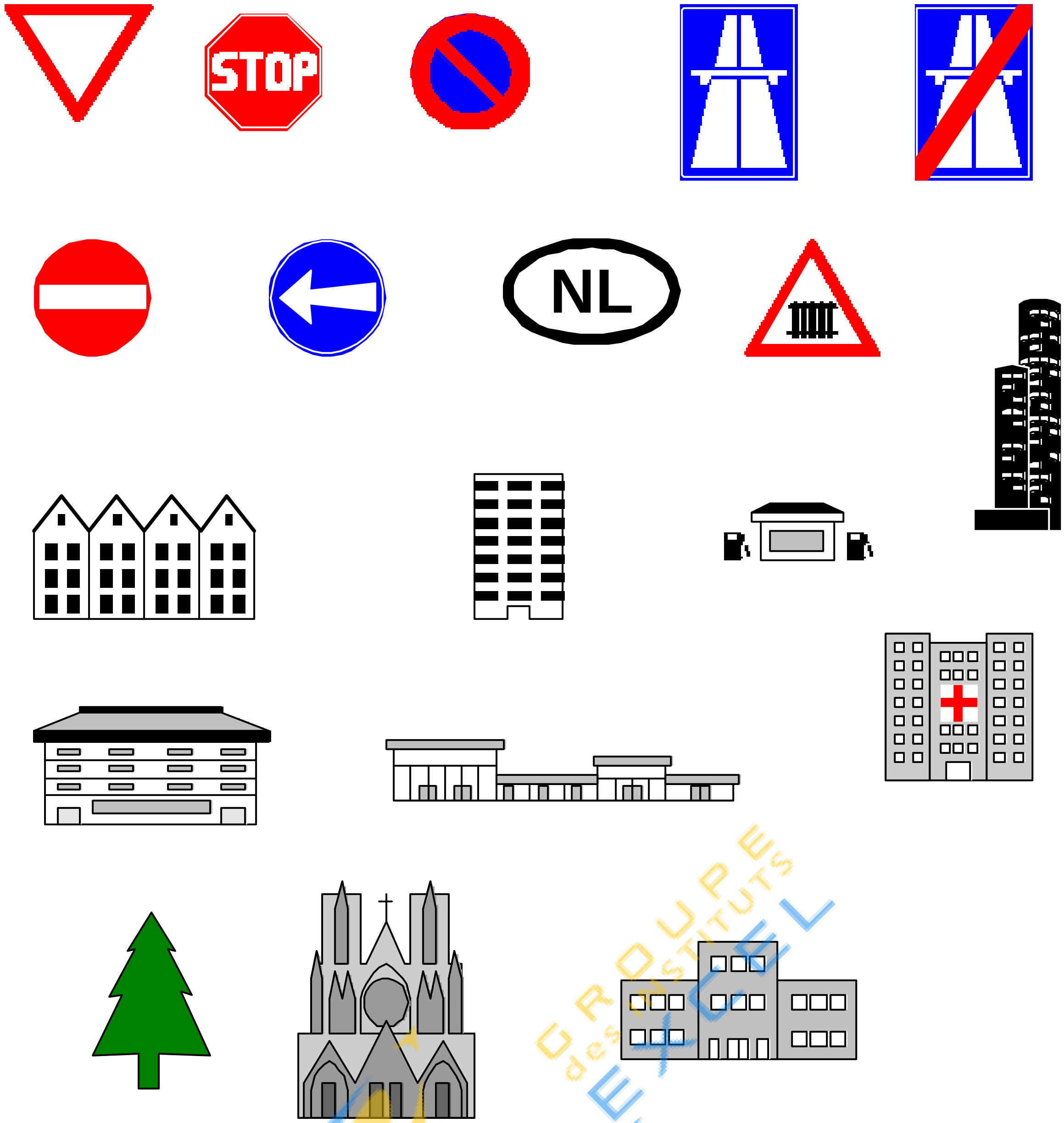
Groupe des Instituts Excel

Exercices

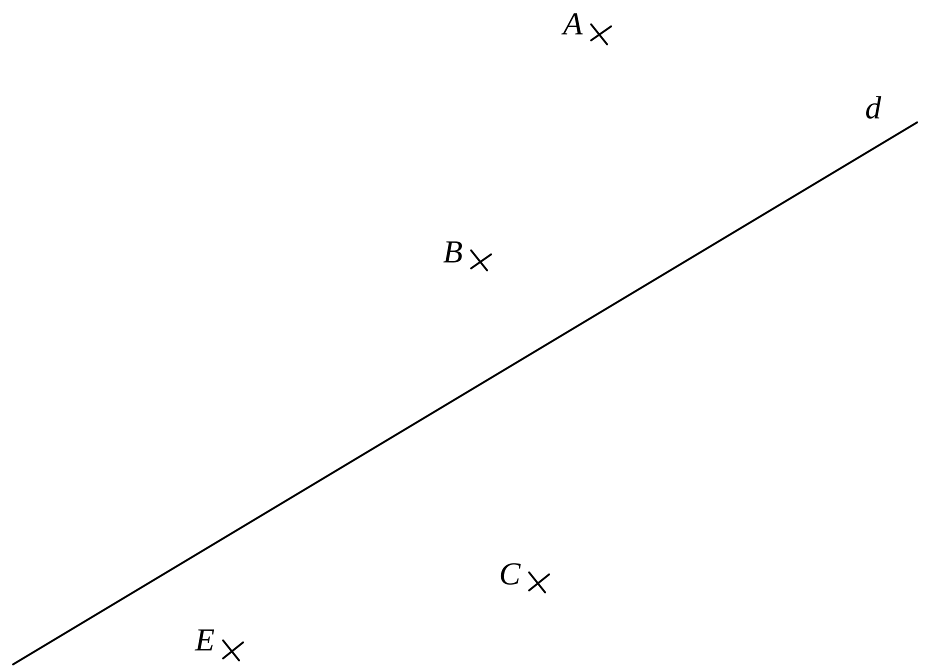
Exercice

Retrouver, pour chacun de ces dessins, le ou les axes de symétrie.

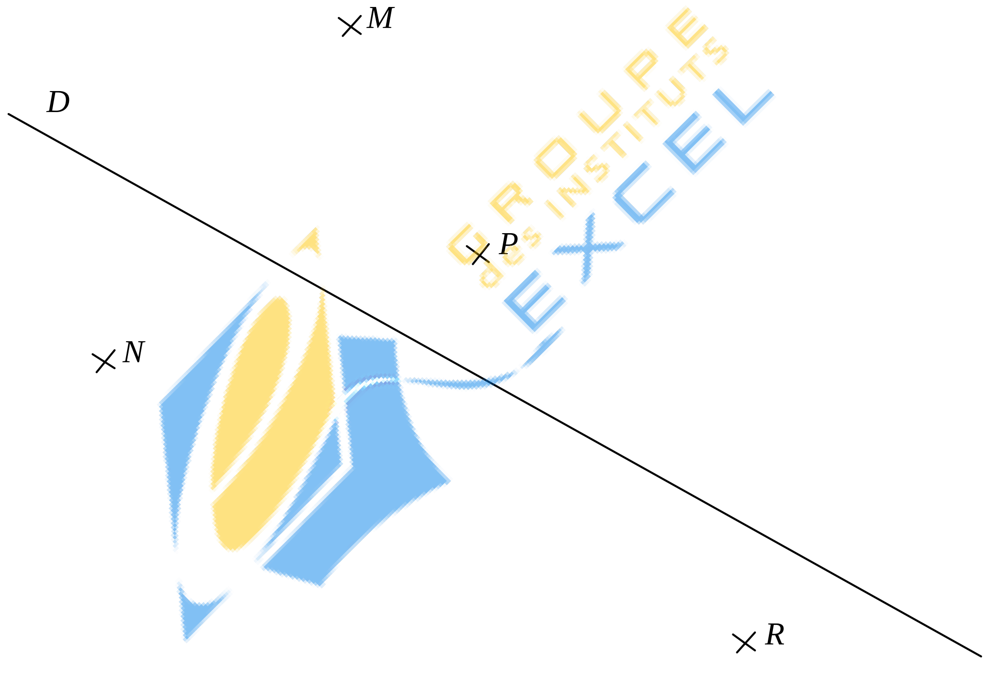


Exercice

Construire avec l'équerre graduée les symétriques des points A, B, C et E par rapport à la droite d.

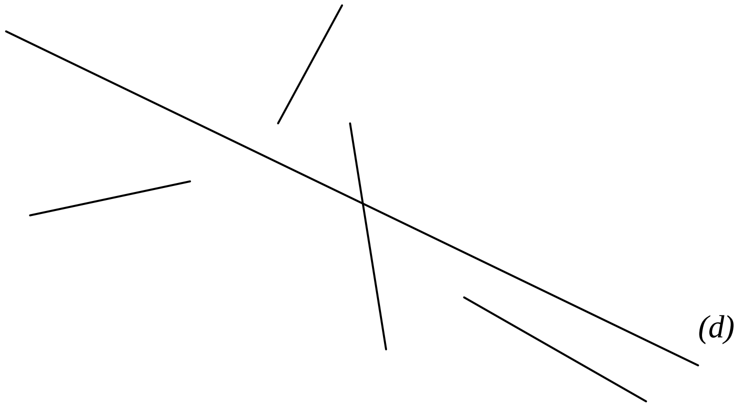


Construire avec le compas les symétriques des points M, N , P et R par rapport à la droite (D).



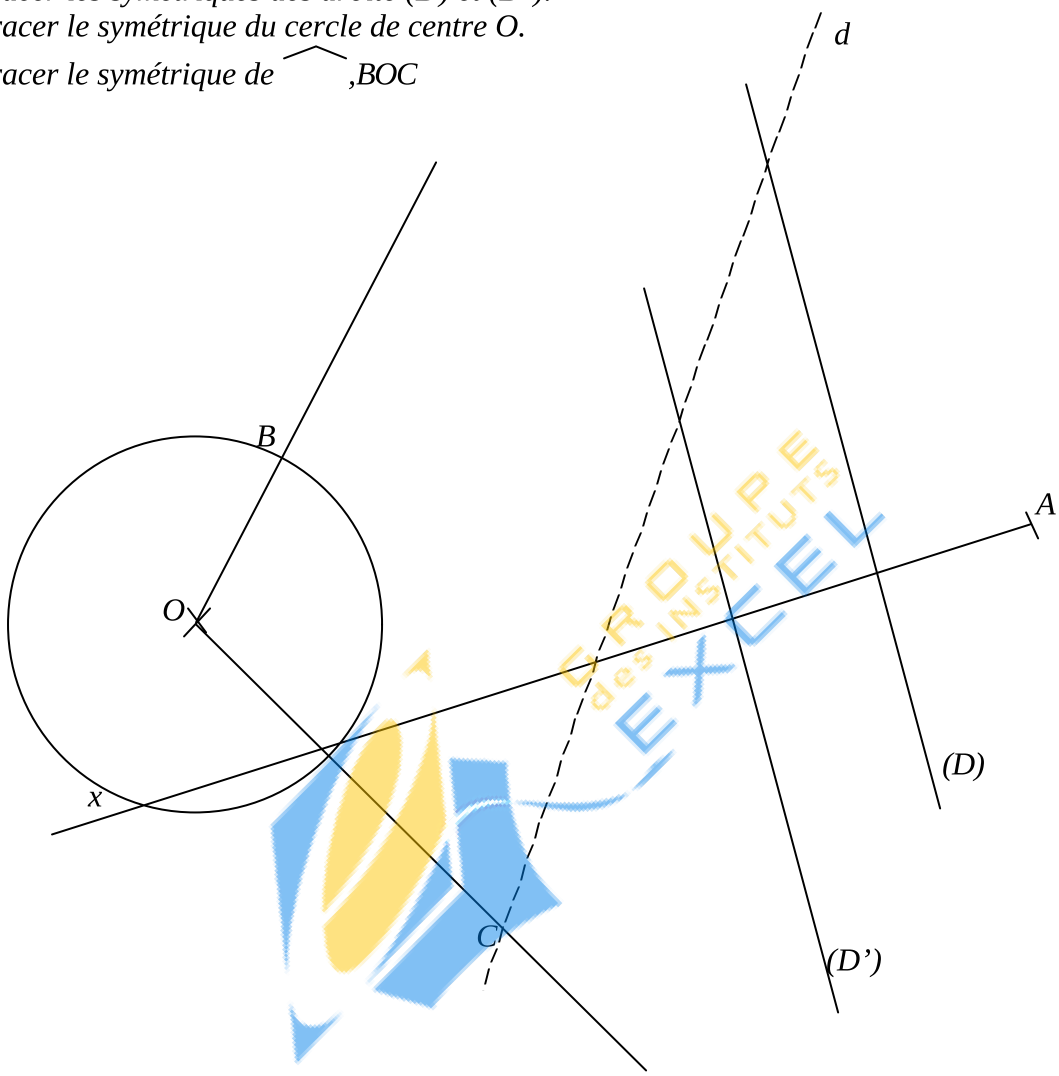
Exercice 1

Construire au compas les symétriques des segments suivants en plaçant les symétriques de leurs extrémités.

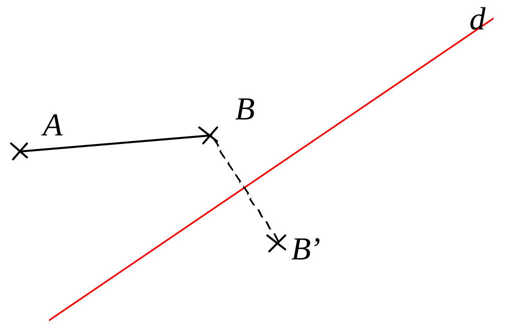


Exercice 2

d est l'axe de symétrie.
Tracer le symétrique de [Ax) par rapport à d.
Tracer les symétriques des droite (D) et (D').
Tracer le symétrique du cercle de centre O.
Tracer le symétrique de $\widehat{BOC}$



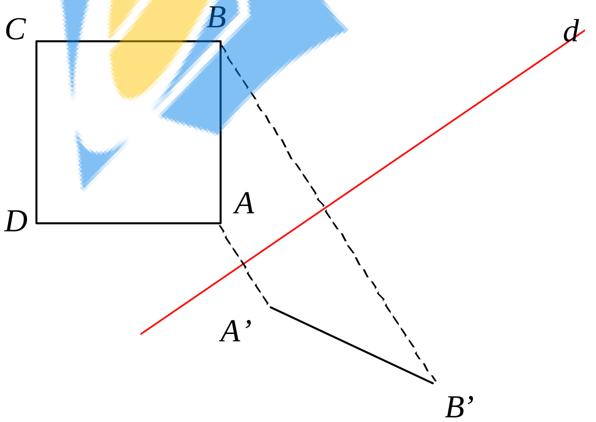
Exercice 2



On sait que B et B' sont symétriques par rapport à d.
On veut construire le symétrique de A en n'utilisant que la règle non graduée et le compas.
Terminer la construction et compléter le texte suivant :
La droite (AB) coupe d en G.
G est son propre symétrique car …………………………………………………………………….
La symétrique de (BG) est …………… , car ………………………………………………………….
A est un point de (BG), donc A' est un point de ………., car…………………………………….
…….
Le cercle de centre B' et de rayon ………. coupe (B'G) en deux points M et N.
A' est l'un de ces deux points car ………………………………………………………………….

Exercice 3

Montrer comment on peut utiliser les propriétés de conservation pour terminer la construction du symétrique d'un carré dès que l'on connaît le symétrique de l'un des côtés.

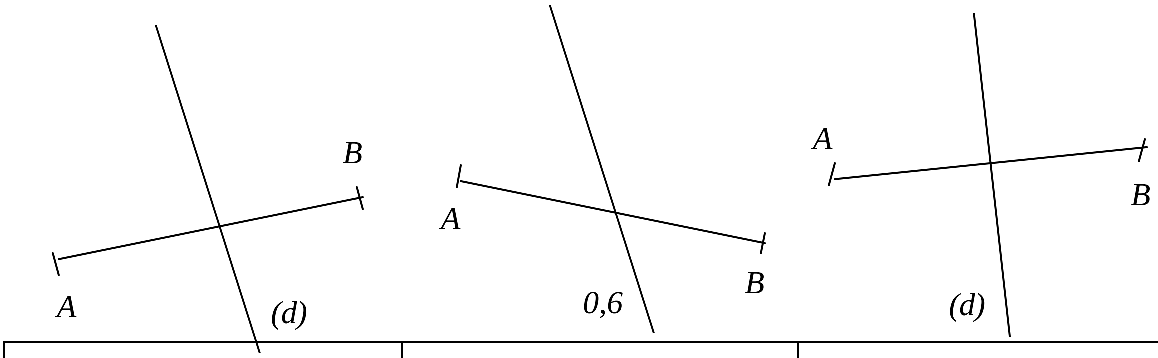


Exercice 1

Hypothèses	Conclusion

Traduire en écritures mathématiques la première partie de la propriété n°1 de la médiatrice d'un segment.

Exercice 2



Indiquer dans chaque cas si la droite (d) est la médiatrice du segment [AB] et en donner les raisons. Tracer en rouge la médiatrice lorsque ce n'est pas (d).

Exercice 3

Tracer deux cercles de même rayon qui se coupent en M et en N. Tracer le segment qui joint les centres A et B de ces deux cercles. Tracer la droite (MN).
Que semble représenter la droite (MN) pour le segment [AB]?
Que semble représenter la droite (AB) pour le segment [MN]?

Exercice 4

Tracer un segment [AB] puis sa médiatrice (d).
Quel est le symétrique de A par rapport à (d)?
Quel est le symétrique de B par rapport à (d)?
Placer un point K sur (d) et n'appartenant pas à [AB]. Quel est le symétrique de K par rapport à (d)?
Que peut-on dire des longueurs KA et KB ?
Que peut-on dire du triangle BAK?

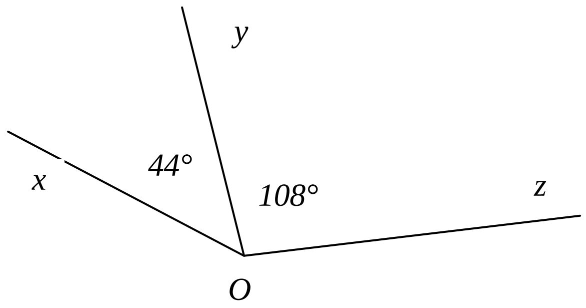
Exercice 5

Tracer un cercle de centre O et de rayon 4 cm. Tracer un diamètre [AB] de ce cercle.
Tracer la médiatrice (D) de [OA], puis tracer le symétrique B' de B par rapport à (D).
Quelle est la longueur de [BB']?

Exercice 1

Construire un angle $\widehat{xOy}$ de 58°.
Avec le compas et la règle, construire la bissectrice (d) de l'angle $\widehat{xOy}$.
Avec le rapporteur, vérifier que (d) partage $\widehat{xOy}$ en deux angles de 29°.

Exercice 2

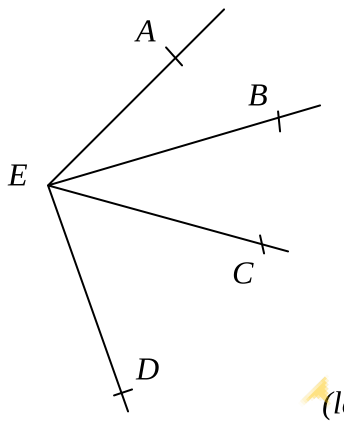


La figure ci-contre est approximative. La reproduire en respectant les mesures qui y sont indiquées.

Construire la bissectrice (d) de l'angle $\widehat{xOy}$ et la bissectrice (d') de $\widehat{yOz}$.
Mesurer l'angle formé par les droites (d) et (d')
Calculer la moyenne des deux nombres 44 et 108. Conclure.

Exercice 3

Refaire le dessin ci-dessous sachant que: $\widehat{BED}$ = 84 ° et $\widehat{AEC}$ = 38° La demi-droite [EB) est la bissectrice de l'angle $\widehat{AEC}$



(la figure ci-contre est volontairement fausse)

Calculer les mesures en degrés des angles $\widehat{CED}$ et $\widehat{AED}$

Exercice 4

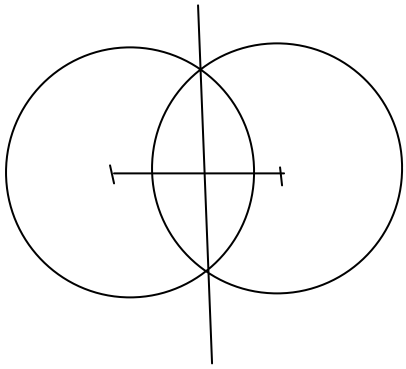
Bissectrices particulières

1. Tracer les trois bissectrices d'un triangle . Que constate-t-on ?
2. Que peut-on dire des bissectrices de deux angles supplémentaires ? Démontrer le résultat constaté sur le dessin.
3. Que peut-on dire des deux bissectrices de deux angles opposés par le sommet ? Démontrer le résultat constaté sur le dessin.

[Exercice 1](#) <u>Construction de la médiatrice au compas</u>

C'est la construction la plus précise et la plus fréquemment utilisée .Elle découle de la propriété 3. On souhaite tracer la médiatrice d'un segment; comme toute droite, pour pouvoir la tracer, il faut en connaître deux points. Pour placer un point de la médiatrice, il faut qu'il soit situé à égale distance des extrémités du segment. Pour placer un point à la même distance des extrémités, on utilise le compas en traçant deux arcs de cercle dont les centres sont les extrémités du segment et qui ont le même rayon. Leur point d'intersection est donc équidistant des extrémités.

Pour avoir deux points, il suffit de répéter deux fois l'opération.

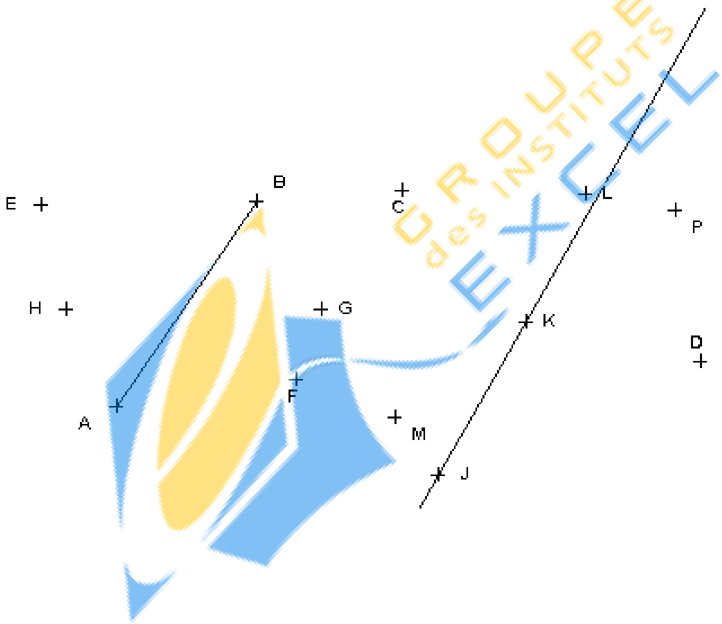


En fait pour obtenir les deux points, il suffit de tracer les arcs de cercle de sorte à obtenir deux points d'intersection. Cela évite de tracer quatre arcs de cercle et c'est plus rapide.

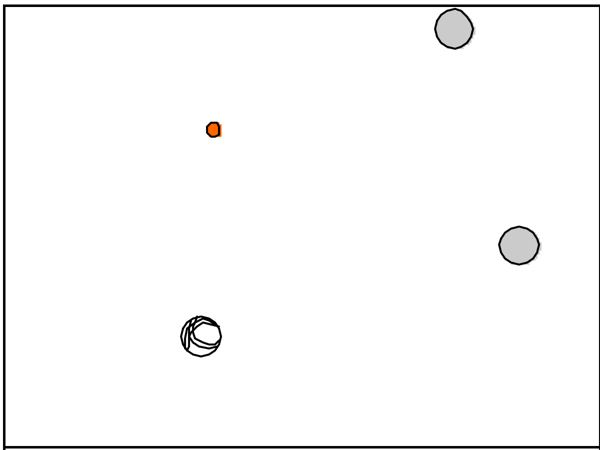
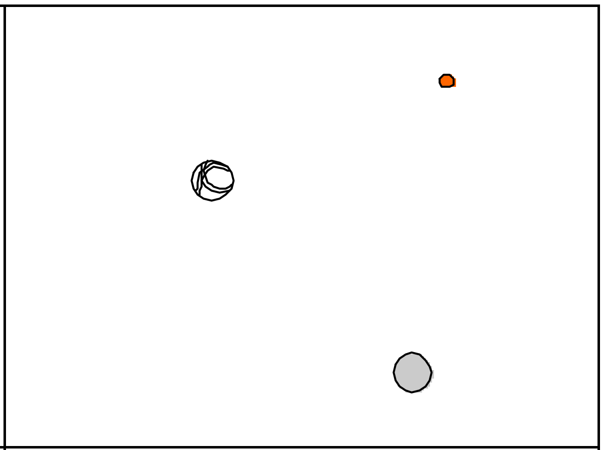
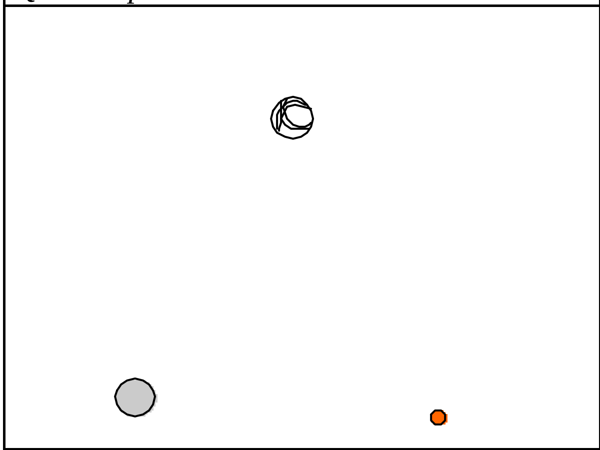
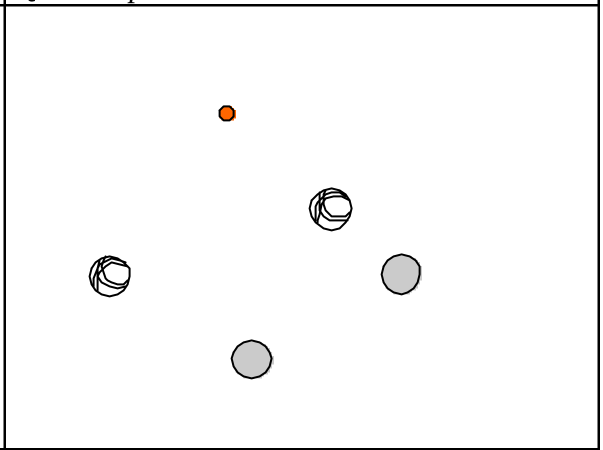
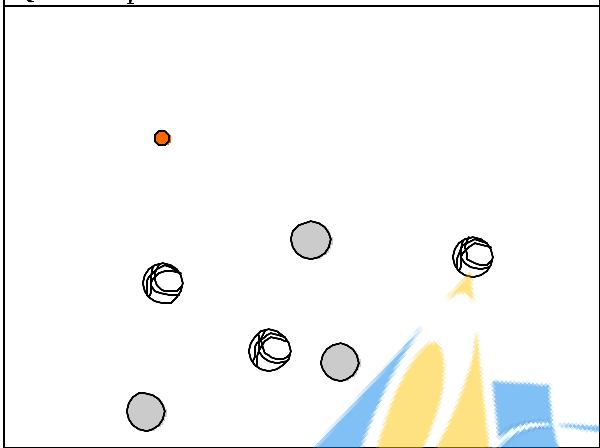
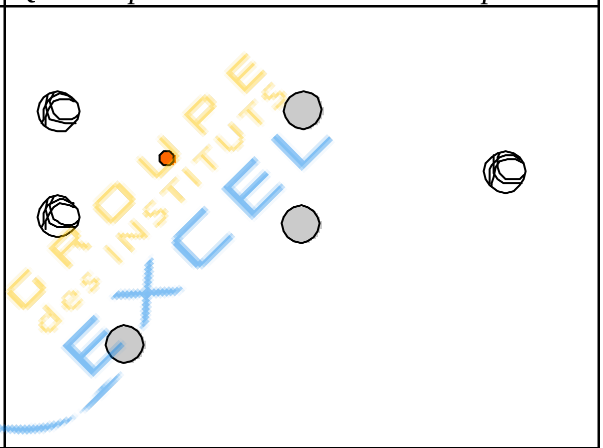
<u>Exercice</u>

Sur la figure ci dessous :

1. *Uniquement avec un **compas**, repérer (et marquer en rouge) les points qui sont sur la médiatrice de [AB] (donc équidistants de A et B). Repérer (et marquer en bleu) les points qui sont sur la médiatrice de [CD] (donc équidistants de C et D).*
2. *Uniquement avec une règle non graduée, et en utilisant les résultats précédents, tracer la médiatrice de [AB] et la médiatrice de [CD].*
3. *Quels noms peut-on donner à ces deux droites?*
4. *En utilisant les points de la figure, tracer et citer trois triangles isocèles ayant [AB] pour côté.*



Fiche de méthode

	
Qui l'emporte ?	*Qui l'emporte ?*
	
Qui l'emporte ?	*Qui l'emporte ? et avec combien de points ?*
	
Qui l'emporte ? et avec combien de points ?	*Qui l'emporte ? et avec combien de points ?*

Exercice 1

Tracer deux triangles isocèles différents dont les côtés mesurent 5 cm et 7 cm .

Exercice 2

Construire deux triangles ABC, isocèles en B (tels que AB = BC):

1. *sachant que AB = 6 cm et AC = 5 cm*
2. *sachant que AB = 6 cm et AC = 8 cm.*

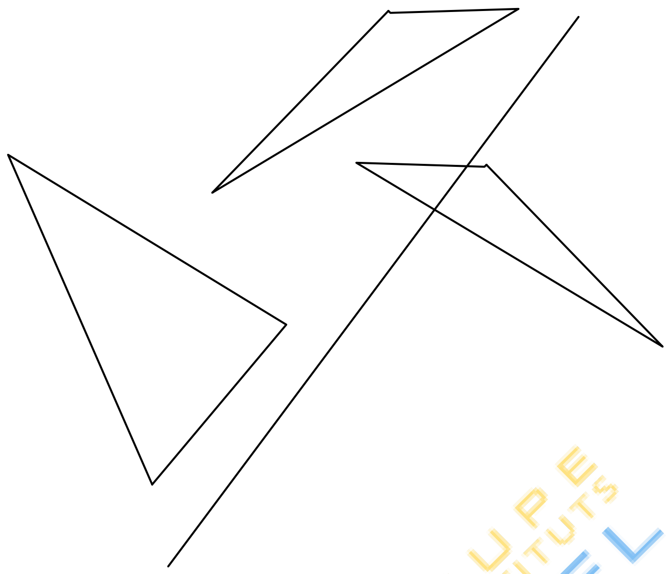
Exercice 3

Construire deux triangles LIN isocèles tels que LI = LN = 8 cm et :

1. $\widehat{LIN} = 65°$
2. $\widehat{LNI} = 30°$

Exercice 4

Construire au compas les symétriques des triangles suivants en plaçant les symétriques de leurs sommets.



Exercice 5

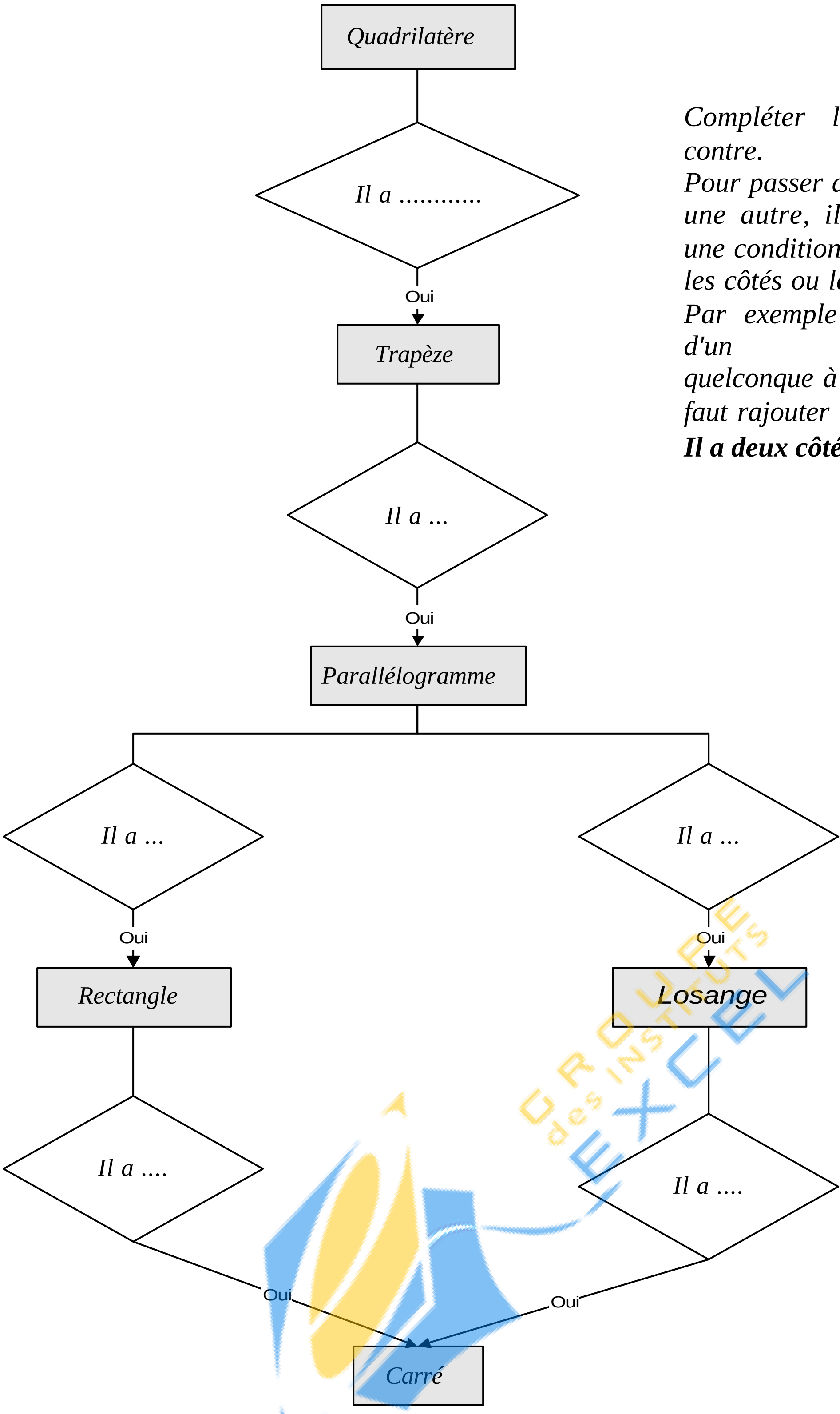
Une autre construction du triangle isocèle :

Soit à construire le triangle ABC, rectangle en C, tel que AB = 8 cm et AC = 7 cm.

- *Tracer [AB] de 8 cm.*
- *Placer son milieu I.*
- *En I, tracer la perpendiculaire à (AB). On l'appelle d.*
- *Tracer un arc de cercle de centre A, de rayon 7 cm. Il coupe d en C.*

En utilisant une construction de ce type, construire le triangle isocèle MNP, de sommet principal N tel que MP = 5 cm et MN = 6 cm.

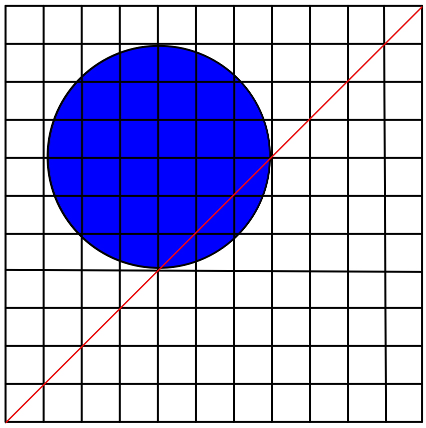
Exercice

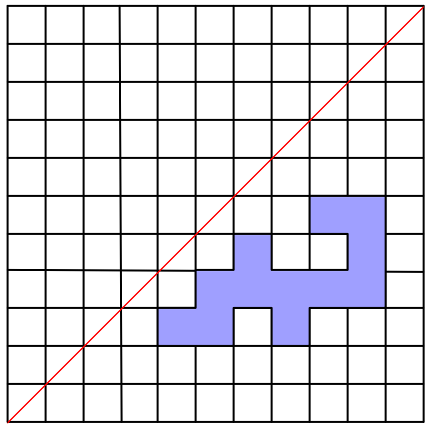


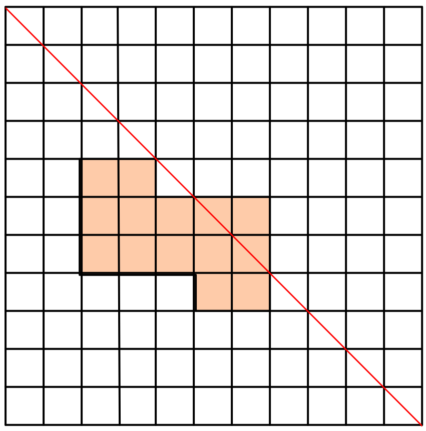
Compléter la grille ci-contre.
Pour passer d'une nature à une autre, il faut rajouter une condition qui concerne les côtés ou les diagonales.
Par exemple pour passer d'un quadrilatère quelconque à un trapèze, il faut rajouter la condition : ***Il a deux côtés parallèles****.*

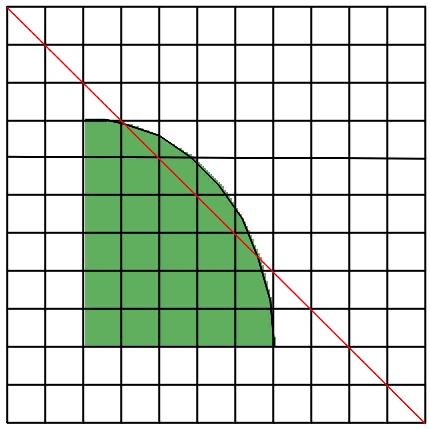
[Exercice]

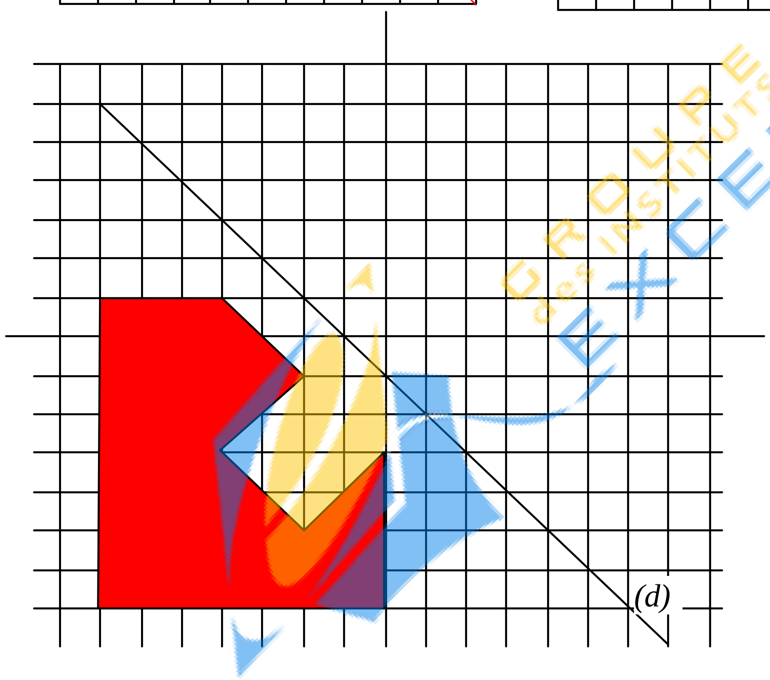
En utilisant le quadrillage, tracer la figure symétrique de celle qui s'y trouve par rapport à l'axe oblique.











Fiche de méthode

Objectif

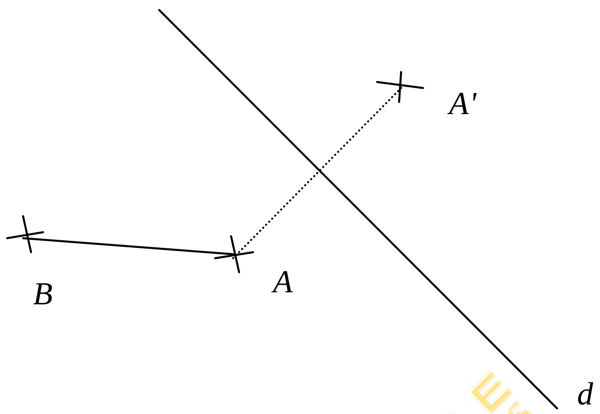
M3 : Utiliser les points d'intersections avec l'axe

Exercice 1

*Les deux points A et A' sont symétriques par rapport à l'axe. Le but est de construire le symétrique B' de B, en n'utilisant que la **règle non graduée**.(c'est à dire que l'on peut seulement **tracer des droites**).*
On ne peut donc ni mesurer, ni tracer de perpendiculaires.
Les deux constructions des symétriques (à l'équerre, ou au compas) sont ici inopérantes.

On utilise la propriété des droites symétriques sécantes : Si deux droites sont symétriques et sont sécantes, alors elles se coupent sur l'axe de symétrie.

Dans ce premier exemple, la construction est guidée par le texte qu'il faut compléter pendant que l'on fait la construction.



1. Placer le point M, intersection de (AB) et de d.
M est un point de l'axe de symétrie, donc son symétrique est ……
La droite (AB) passe par les points A et M, donc la symétrique de (AB) passe par les symétriques de A et de M qui sont : ……………………………
On trace la symétrique de (AB) qui s'appelle ………
2. Placer le point N, intersection de (BA') et de d.
N est un point de l'axe de symétrie, donc son symétrique est ……
La droite (BA') passe par les points A' et N, donc la symétrique de (BA') passe par les symétriques de A' et de N qui sont : ………………………….
On trace la symétrique de (BA') qui s'appelle ………
Le point B est sur les deux droites …… et …….
Son symétrique B' est donc sur les symétriques de ces deux droites qui sont : …… et ……
*3. **Conclusion** : B' est le point d'intersection des droites …… et …….*

Fiche de méthode

<u>Exercice 2</u>

En utilisant la même méthode que dans l'exercice précédent, tracer le symétrique du triangle ABC, sachant que A et A' sont symétriques.
On placera successivement les symétriques de B et de C.