

Sixième/Géométrie plane: polygones

1. Généralité sur les quadrilatères :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 1



Soit D, E, R, Z quatre points fixés dans le plan.

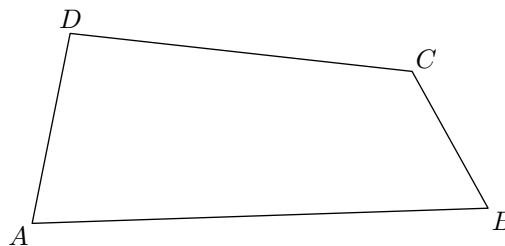
Parmi les noms de quadrilatères ci-dessous, donner tous les noms représentant également le quadrilatère $ZDER$:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a. $DERZ$ | b. $REDZ$ | c. $RDEZ$ |
| d. $DZER$ | e. $EDZR$ | f. $RZED$ |
| g. $REZD$ | h. $ERDZ$ | i. $ZEDR$ |
| j. $ZRED$ | | |

Exercice 2



On considère le quadrilatère $ABCD$ ci-dessous:



1. Que représente le segment $[DC]$ pour ce quadrilatère?
2. Que représente le segment $[BD]$ pour le quadrilatère $ABCD$?
3. Que représente le couple de segments $[AD]$ et $[BC]$ pour $ABCD$?
4. Citer un couple de côtés consécutifs.

2. Propriétés des quadrilatères particuliers :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 3



Parmi le losange, le rectangle et le carré:

- a. quels quadrilatères ont leurs diagonales perpendiculaires?
- b. quels quadrilatères ont leurs côtés opposés parallèles?
- c. quels quadrilatères ont leurs diagonales de même longueur?

- d. quels quadrilatères ont leurs diagonales qui se coupent en leurs milieux?

Exercice 4



1. Tracer un quadrilatère quelconque qui possède ses deux diagonales de même longueur.
2. Tracer un quadrilatère quelconque ayant ses diagonales perpendiculaires.

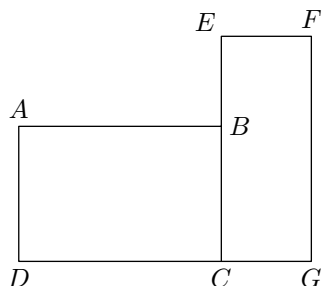
3. Utilisation des propriétés des quadrilatères particuliers :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 5



On considère dans le plan, la figure ci-contre qui est constituée de deux rectangles $ABCD$ et $EFGC$



1. Que peut-on dire des droites (AD) et (FG) ? Justifier votre réponse à l'aide des propriétés des rectangles et d'un théorème.
2. Que peut-on dire des droites (AB) et (FG) ? Justifier votre réponse à l'aide des propriétés des rectangles et d'un théorème.

O' de diamètre 7 cm s'intersectent en deux points E et F .

- a. Tracer une telle configuration.
 - b. Quelle est la nature du triangle OEF ?
2. a. Réaliser une configuration identique à la question précédente mais telle que les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' aient 5 cm pour rayon.
 - b. Quelle est la nature du quadrilatère $OEO'F$?

Exercice 6

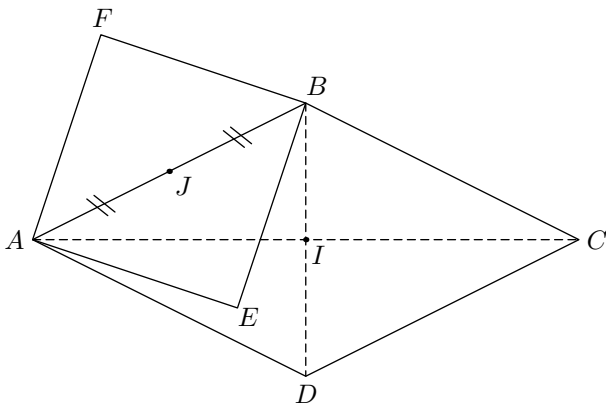


1. On considère deux points O et O' du plan tels que le cercle \mathcal{C} de centre O de rayon 4 cm et le cercle \mathcal{C}' de centre O' de diamètre 7 cm s'intersectent en deux points E et F .

Exercice 7



On considère la figure ci-dessous:



où :

- Le quadrilatère $ABCD$ est un losange de centre I tel que : $AC = 6 \text{ cm}$; $BD = 3 \text{ cm}$
- Notons J le milieu du segment $[AB]$. Les points E et F sont tels que le quadrilatère $AEBF$ est un carré.

- a. Comment s'appelle les segments $[AC]$ et $[BD]$ pour le losange $ABCD$?

- Que peut-on dire des droites (AC) et (BD) ?
 - On note I le point d'intersection des droites (BD) et (AC) . Donner la mesure du segment $[IC]$?
- a. Comment s'appelle les segments $[AB]$ et $[EF]$ pour le carré $AFBE$?
 - Que représente le point J pour le carré $AFBE$?
 - Que représente la droite (FE) pour le segment $[AB]$?
- Le but de cette question est de reproduire l'ensemble de cette figure :
 - Tracer deux droites (d) et (d') perpendiculaires ; nommer I le point d'intersection de ces deux droites.
 - Placer les points A, B, C, D pour réaliser le losange $ABCD$ avec les dimensions requises.
 - A l'aide du compas, tracer la médiatrice du segment $[AB]$; nommer J le milieu du segment $[AB]$.
 - Placer les points E et F sur cette médiatrice afin de tracer le carré $AEDF$ aux dimensions requises.

4. Tracés de quadrilatères :

(+3 exercices pour les enseignants)

Exercice 8



On considère le rectangle $DJEU$.

- Que représentent les segments $[DJ]$ et $[JU]$ pour le rectangle $DJEU$?
- Tracer un rectangle $DJEU$ tel que :
 $DJ = 3 \text{ cm}$ et $JU = 8 \text{ cm}$

Exercice 9



On considère le losange $IJKL$ vérifiant :

$$KI = 2 \text{ cm} ; JL = 8 \text{ cm}$$

- Dans le quadrilatère $IJKL$, que représentent les segments $[KI]$ et $[JL]$?
- Que peut-on dire des droites (KI) et (JL) dans le quadrilatère $IJKL$?
- Tracer le losange $IJKL$.

Exercice 10



On considère le losange $MNOP$ vérifiant :

$$MO = 8 \text{ cm} ; MN = 4,5 \text{ cm}$$

- Que représentent les segments $[MO]$ et $[MN]$ pour le losange $MNOP$?
- On note I le milieu du segment $[MO]$. Quelle est la nature du triangle MIN ?
- Tracer le losange $MNOP$.

Exercice 11



Tracer le rectangle $AMER$ vérifiant :

$$AM = 3,5 \text{ cm} ; AE = 6 \text{ cm}$$

puis compléter le programme de tracés du rectangle $AMER$:

- Tracer le segment $[AM]$ tel que ...

- Tracer la droite (d) ... passant par le point M .
- Tracer le cercle \mathcal{C} de centre A et de rayon ...
- Nommer E le point d'intersection ...
- Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite ... passant par le point E .
- Tracer la droite (Δ') perpendiculaire à la droite ... passant par le point A .
- Nommer R le point d'intersection ...
- Tracer le rectangle $AMER$.

Exercice 12



Pour chaque question, construire le rectangle $ABCD$ en respectant les indications données :

- $AB = 5 \text{ cm}$; $AD = 6 \text{ cm}$
- $AB = 4 \text{ cm}$; $BD = 8 \text{ cm}$

Exercice 13



Tracer le rectangle $EFGH$ tel que : $EF = 5 \text{ cm}$; $FH = 6 \text{ cm}$

Exercice 14



Tracer le rectangle $ABCD$ tel que : $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 7 \text{ cm}$

Exercice 15

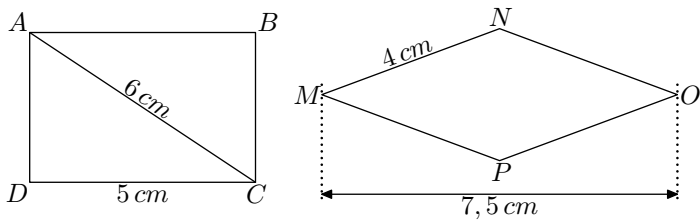


Tracer le losange $EFGH$ tel que : $EG = 7 \text{ cm}$; $EF = 4 \text{ cm}$

Exercice 16



On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



- Tracer le rectangle $ABCD$ vérifiant :
 $AC = 6 \text{ cm}$; $CD = 5 \text{ cm}$
- Tracer le losange $MNOP$ vérifiant :
 $MO = 7,5 \text{ cm}$; $MN = 4 \text{ cm}$

Les traits de construction utilisés pour produire ces figures ne doivent pas être effacés.

5. Reproduire une figure :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 17



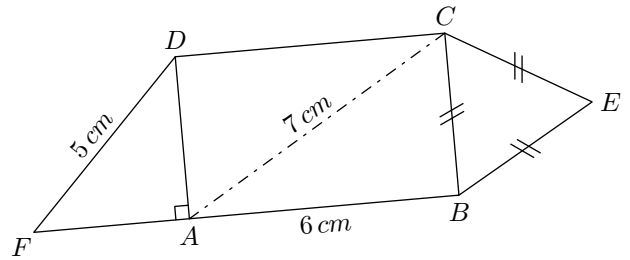
Effectuer le programme de tracé suivant :

- Tracer le triangle ABC vérifiant les mesures suivantes :
 $AB = 7 \text{ cm}$; $AC = 4 \text{ cm}$; $BC = 8,5 \text{ cm}$
- Tracer, sur la figure précédente, le rectangle $CAFG$ tel que $AG = 6 \text{ cm}$.
- Compléter le dessin en traçant le carré $ADBE$.

Exercice 18



Reproduire la figure ci-dessous en vraie grandeur :



6. Effectuer un programme de construction :

Exercice 19



Effectuer le programme de tracé ci-dessous :

- Tracer le losange $ABCD$ ayant les mesures suivantes :
 $AC = 8 \text{ cm}$; $BD = 5 \text{ cm}$

- Nommer O le point d'intersection des diagonales.
 - Placer le point E tel que $OCED$ soit un rectangle.
- Placer les points F et G de sorte que $AFBG$ soit un carré.

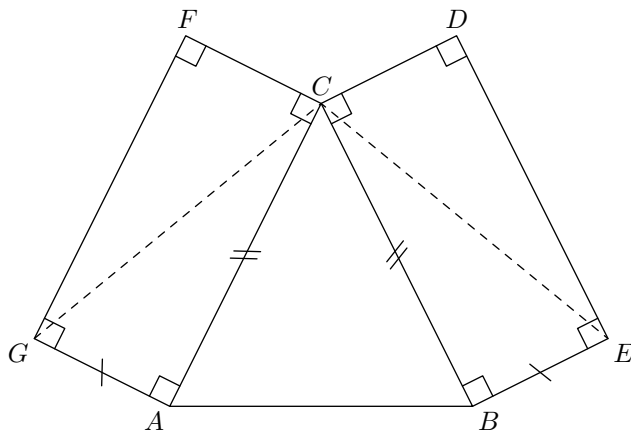
7. Programme de construction :

Remarque : Exercices nécessitant un travail d'analyse utile aux apprentissages ultérieurs

Exercice 20



On considère la figure ci-dessous :

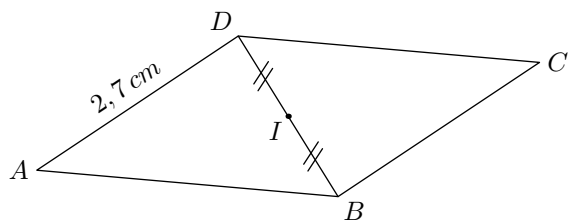


- Donner la nature du triangle ABC et du quadrilatère $CBED$. Justifier vos réponses.
- Justifier que les deux segments $[FC]$ et $[CD]$ sont de même longueur.
 - Préciser la nature du triangle FCD .
- Justifier que le triangle CEG est isocèle en C .

9. Exercices non-classés :

Exercice 21

On considère le parallélogramme quelconque ci-dessous.
Répondre par vrai ou faux aux questions suivantes :



1. Le segment $[BC]$ a une longueur de $2,7\text{ cm}$.
2. $[BD]$ est la bissectrice de l'angle \widehat{ABC} .
3. I est le milieu du segment $[AC]$.
4. Les diagonales de $ABCD$ sont perpendiculaires.
5. Les diagonales ont même longueur.