

Ce parcours d'exercices appartient à :

Parcours 1

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

Parcours 2

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

Parcours 3

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

Exercice 1

- $YNWV$ est un parallélogramme tel que ses diagonales $[YW]$ et $[NV]$ ont la même longueur. Déterminer la nature de $YNWV$ en justifiant la réponse.
- $ZHJB$ est un parallélogramme tel que ses côtés $[ZH]$ et $[HJ]$ sont perpendiculaires et de même longueur. Déterminer la nature de $ZHJB$ en justifiant la réponse.



MathALÉA

Exercice 2

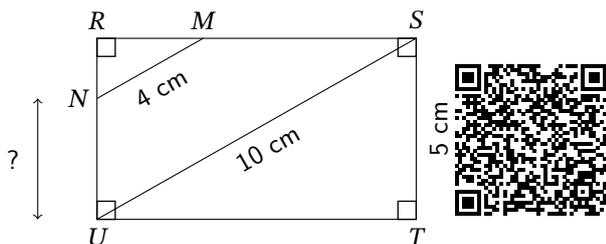
- $EFGH$ est un rectangle tel que $EF = 2,4$ cm et $EG = 7,4$ cm. Calculer FG .
- $TUVW$ est un parallélogramme de centre O tel que $TO = 9$ cm, $TU = 41$ cm et $UO = 40$ cm. $TUVW$ est-il un losange ?



MathALÉA

Exercice 3

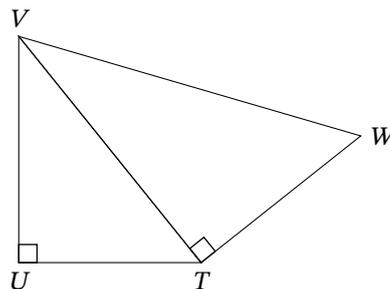
Sur la figure ci-dessous $RSTU$ est un rectangle et (MN) est parallèle à la diagonale (SU) . Calculer la longueur UN au millimètre près.



MathALÉA

Exercice 4

On a $UT = 4$ cm, $TW = 4,5$ cm et $\widehat{UTV} = 51^\circ$. Calculer la mesure de tous les angles de cette figure.



MathALÉA

Exercice 5

Si un quadrilatère est un parallélogramme alors...

- c'est un rectangle.
- c'est un losange.
- c'est un carré.



MathALÉA

Exercice 6

Interactif



MathALÉA

Exercice 7 - 

Interactif



MathALÉA

Exercice 8

Trois figures codées sont données ci-dessous. Elles ne sont pas dessinées en vraie grandeur. Pour chacune d'elles, déterminer la longueur AB au millimètre près.

Figure 1

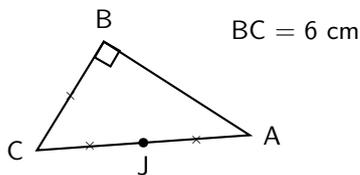


Figure 2

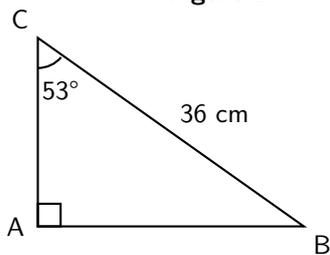
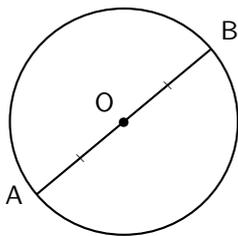


Figure 3



$[AB]$ est un diamètre du cercle de centre O .
La longueur du cercle est 154 cm.

DNB

Exercice 9

On considère un triangle ABC tel que $AB = 17,5$ cm ; $BC = 14$ cm ; $AC = 10,5$ cm.

- 1) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C .
- 2) Soit P un point du segment $[BC]$.

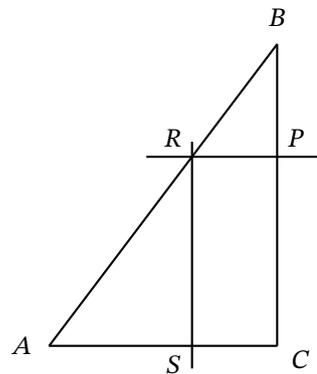
La parallèle à la droite (AC) passant par P coupe le segment $[AB]$ en R .

La parallèle à la droite (BC) passant par R coupe le segment $[AC]$ en S .

Montrer que le quadrilatère $PRSC$ est un rectangle.

- 3) Dans cette question, on suppose que le point P est situé à 5 cm du point B .

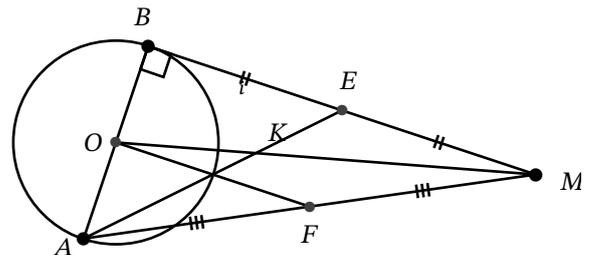
- a) Calculer la longueur PR .
- b) Calculer l'aire du rectangle $PRSC$.



Exercice 10

On considère un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$. Le triangle ABM est rectangle en B , F est le milieu de $[AM]$ et E celui de $[BM]$.

- 1) Démontrer que le triangle OFA est rectangle.
- 2) Démontrer que $BF = FA$.
- 3) a) Quel est le centre de gravité du triangle ABM ?
Que peut-on en déduire pour les points B , K et F ?
- b) Quel est le centre du cercle circonscrit du triangle ABM ?
- 4) Quel est le projeté orthogonal du point F sur (AB) ?
- 5) Que représente la droite (BM) pour le cercle?



MathGM

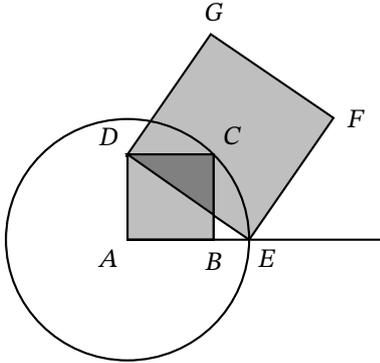
Exercice 11

Avec un logiciel de géométrie, on exécute le programme ci-dessous.

Programme de construction :

- Construire un carré $ABCD$;
- Tracer le cercle de centre A et de rayon $[AC]$;
- Placer le point E à l'intersection du cercle et de la demi-droite $[AB)$;
- Construire un carré $DEFG$.

Figure obtenue :



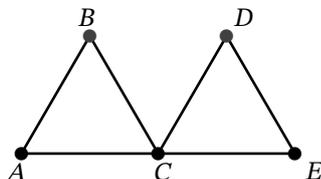
- Dans cette question, $AB = 10$ cm.
 - Montrer que $AC = \sqrt{200}$ cm.
 - Expliquer pourquoi $AE = 10\sqrt{2}$ cm.
 - Montrer que l'aire du carré $DEFG$ est le triple de l'aire du carré $ABCD$.
- Dans cette question la longueur AB est quelconque. Montrer que l'aire du carré $DEFG$ est toujours le triple de l'aire du carré $ABCD$.
- En exécutant ce programme de construction, on souhaite obtenir un carré $DEFG$ ayant une aire de 48 cm^2 .
Quelle longueur AB faut-il choisir au départ ?

D'après DNB

Exercice 12

ABC et CDE sont deux triangles équilatéraux de côté 3 cm. A , C et E sont alignés.

- Prouver que les points A , B , D , E sont sur un même cercle ; indiquer le centre et le rayon de ce cercle.
- Prouver que ABE est un triangle rectangle.
- Calculer les mesures des côtés et des angles du triangle ABE .
- Prouver que BCD est un triangle équilatéral.

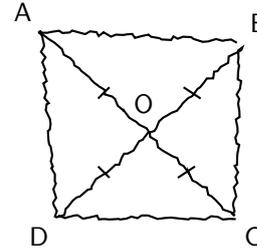


DNB

Exercice 13

La figure ci-dessous est codée et réalisée à main levée. Elle représente un quadrilatère $ABCD$ dont les diagonales se croisent en un point O .

On donne : $OA = 3,5$ cm et $AB = 5$ cm.



On s'intéresse à la nature du quadrilatère $ABCD$ qui a été représenté.

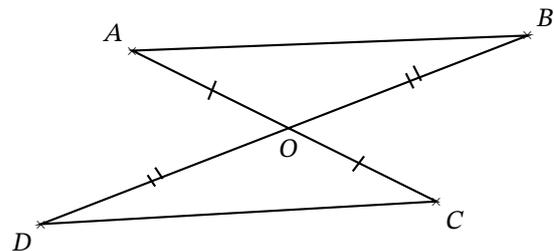
- Peut-on affirmer que $ABCD$ est un rectangle ?
- Peut-on affirmer que $ABCD$ est un carré ?

DNB

Exercice 14

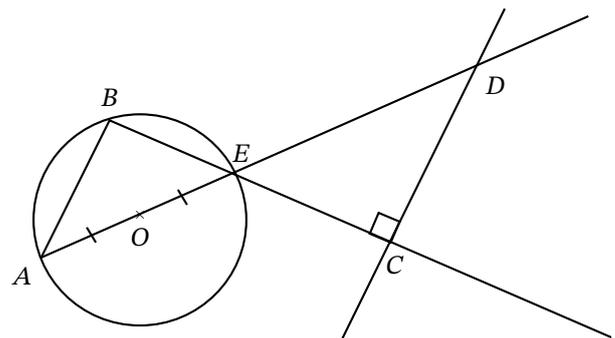
En utilisant le codage et les données, dans chacune des figures, est-il vrai que les droites (AB) et (CD) sont parallèles ? Justifier vos affirmations.

Figure 1



O , A , C sont alignés et O , B , D sont alignés

Figure 2



A , B , E appartiennent au cercle de centre O .
 B , E et C sont alignés ; A , O , E et D sont alignés

DNB

(Correction)

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 4

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 5

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 6

Corrigé en ligne.

Corrigé de l'exercice 7

Corrigé en ligne.

Corrigé de l'exercice 8

- 1) $AB \approx 10,4$ (cm).
- 2) $AB \approx 28,8$ (cm).
- 3) $AB \approx 49$ cm.

Corrigé de l'exercice 9

- 1) Utilisez la réciproque du théorème de Pythagore.
- 2) Montrez que c'est un parallélogramme, puis que c'est un rectangle.
- 3) a) $PR = 3,75$ cm
b) Aire = $33,75 \text{ cm}^2$

Corrigé de l'exercice 10

- 1) Montrez que la droite (OF) est parallèle à la droite (BM). Celle-ci est perpendiculaire à la droite $[AB]$.
- 2) (OF) passe par le milieu de $[AB]$ et est perpendiculaire à (AB), donc ...
- 3) a) Le centre de gravité du triangle ABM est le point concours des médianes.

b) ABM est un triangle rectangle. On sait où se situe le centre de son cercle circonscrit.

- 4) Utilisez une question précédente.
- 5) La droite est perpendiculaire au diamètre en un point du cercle. C'est une droite particulière pour le cercle. On l'appelle ...

Corrigé de l'exercice 11

- 1) a) Utilisez le théorème de Pythagore.
b) $10\sqrt{2} = \sqrt{200}$
c) Calculez DE^2 en utilisant le théorème de Pythagore.
- 2) Recommencez les calculs précédents en posant $AB = a$.
- 3) Utilisez la question précédente.

Corrigé de l'exercice 12

- 1) Le centre de ce cercle est un point défini dans l'énoncé. N'oubliez pas que les deux triangles sont équilatéraux.
- 2) Utilisez le cercle défini précédemment. Il s'agit du cercle circonscrit au triangle ABE .
- 3) Il y a deux longueurs à calculer : AE et BE (avec le théorème de Pythagore). On trouve $BE = \sqrt{45}$.
- 4) BCD est un triangle isocèle (prouvez-le!) avec un angle de 60° (prouvez-le!).

Corrigé de l'exercice 13

- 1) OUI. A justifier bien sûr ...
- 2) NON. A justifier bien sûr ...

Corrigé de l'exercice 14

- 1) Parallélogramme.
- 2) Justifiez d'abord que ABE est un triangle rectangle.