

Hors programme collège / Angles inscrits et au centre

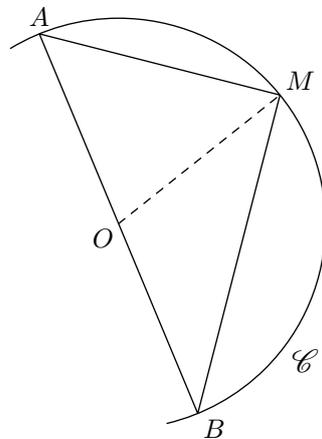
1. Angles et trigonométrie :

Exercice 2647



La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de la reproduire.

\mathcal{C} est un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 6 \text{ cm}$. M est un point du cercle tel que $BM = 4,8 \text{ cm}$.



- Démontrer que le triangle ABM est rectangle en M .
- Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABM} , arrondie au degré.
- En déduire la mesure de l'angle \widehat{AOM} , arrondie au degré.

Exercice 798

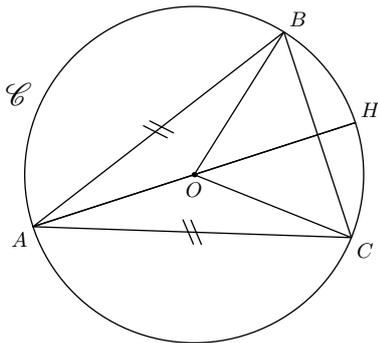


La figure ci-contre n'est pas tracée aux dimensions réelles.

Le cercle \mathcal{C} a pour centre le point O et son rayon est de 5 cm .

Le triangle ABC est inscrit dans le cercle \mathcal{C} et tel que $\widehat{BOC} = 80^\circ$.

On note H le point d'intersection de la droite (AO) avec le cercle \mathcal{C} .



2. Angles et triangles isocèles :

Exercice 802



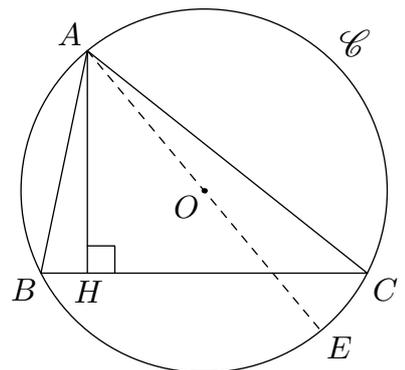
- Montrer que la droite (AO) est la médiatrice du segment $[BC]$.
- Calculer la valeur de l'angle \widehat{OAB} . Justifier.
- Quel est la nature du triangle ABH . Justifier.
- Calculer la longueur de $[BH]$.

Exercice 5406



La figure ci-dessous n'est pas à refaire sur la copie. Elle n'est pas donnée en vraie grandeur.

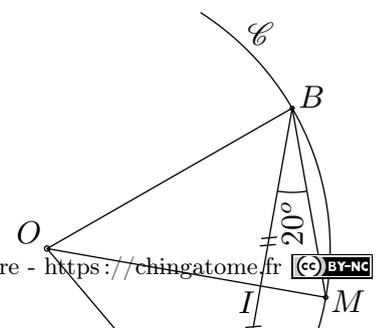
A, B et C sont trois points d'un cercle \mathcal{C} (voir figure). On sait que $AB = 3 \text{ cm}$, la hauteur $[AH]$ mesure $2,5 \text{ cm}$. On trace le diamètre $[AE]$.



- Quelle est la nature du triangle ACE ? Justifier la réponse.
- Expliquer pourquoi les angles \widehat{ABC} et \widehat{AEC} sont égaux.
- En utilisant le triangle ABH , calculer la valeur exacte de $\sin \widehat{ABH}$ et en déduire la mesure de l'angle \widehat{AEC} arrondie au degré près.

Soit \mathcal{C} un cercle de centre O . A, B, M trois points du cercle tel que $\widehat{ABM} = 20^\circ$. Notons I le milieu du segment $[AB]$.

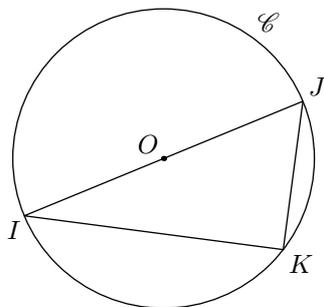
Calculer la valeur de l'angle \widehat{AOB} . Justifier.



Exercice 5405

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur ; on ne demande pas de la reproduire.

On considère un cercle \mathcal{C} de centre O et de diamètre 8 cm . I et J sont deux points diamétralement opposés. K est un point de \mathcal{C} tel que $JK = 4\text{ cm}$.



1. a. Préciser la nature du triangle OJK . Justifier.
b. En déduire la mesure de l'angle \widehat{JKI} . Justifier votre réponse.
2. a. Préciser la nature du triangle IJK . Justifier.
b. Donner la mesure, au millimètre près, du segment $[IK]$.
3. On appelle R le symétrique de K par rapport à la droite (IJ) . Démontrer que le quadrilatère $ROKJ$ est un losange.

4. Angles et thalès :**Exercice 805**

La figure ci-contre n'est pas réalisée aux dimensions réelles.

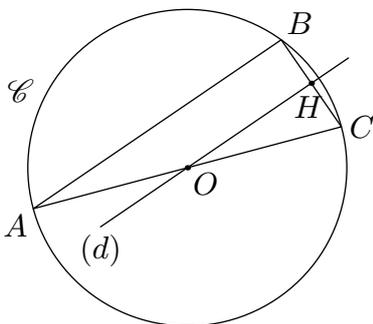
Soit \mathcal{C} un cercle de centre O de rayon 6 cm .

Les points A et C sont diamétralement opposés.

B est un point du cercle tel que $BC = 3\text{ cm}$.

Le segment $[BC]$ mesure 3 cm de longueur.

La droite (d) est perpendiculaire à (BC) passant par le point O . Elle coupe le segment $[BC]$ en H .



1. Quel est la nature du triangle ABC ? Justifier.
2. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{BAC} .
3. a. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{BOC} . Justifier
b. Quelle est la nature du triangle OBC . Justifier
c. En déduire la mesure de l'angle \widehat{BOH}
d. Justifier le fait que : $BH = 1,5\text{ cm}$.
4. Calculer la valeur de OH au millimètre près.

Exercice 3928

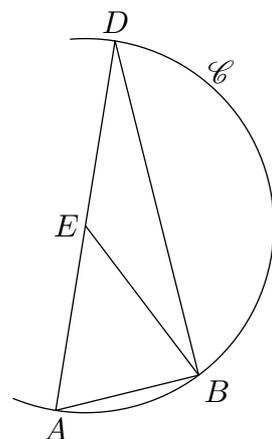
Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, nous savons que :

- (\mathcal{C}) est un cercle de centre E dont le diamètre $[AD]$ mesure 9 cm .

- B est un point du cercle \mathcal{C} tel que :

$$\widehat{AEB} = 46^\circ$$

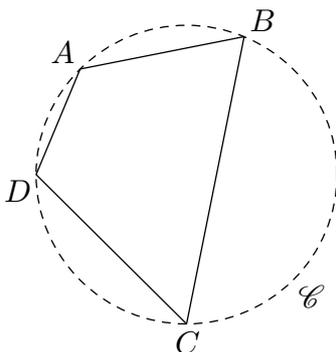
1. Faire la figure en respectant les dimensions données.
2. Montrer que le triangle ABD est un triangle rectangle.
3. Justifier que : $\widehat{ADB} = 23^\circ$.
4. Calculer la longueur AB et préciser sa valeur arrondie au centième de cm .
5. On trace la droite parallèle à la droite (AB) passant par E . Elle coupe le segment $[BD]$ au point F . Placer le point F .
6. Calculer la longueur EF et préciser sa valeur arrondie au dixième de cm .

**5. Petit arc et grand arc H :****Exercice 2938**

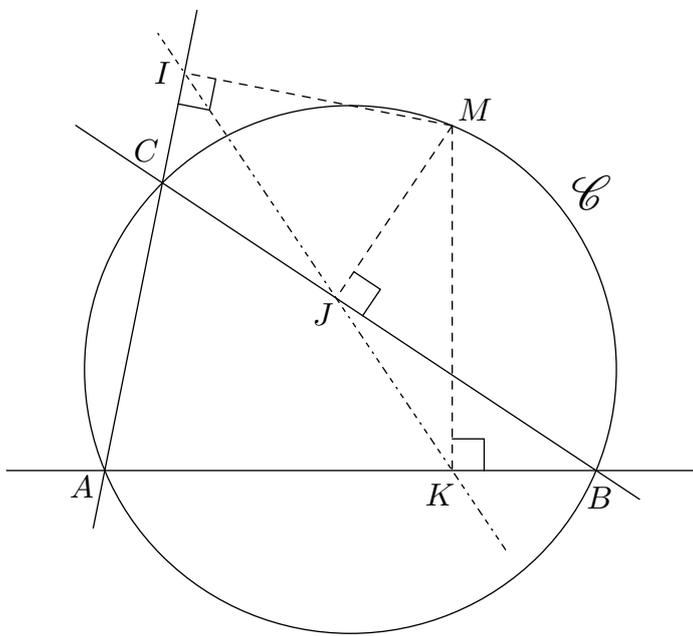
On considère un quadrilatère $ABCD$ inscrit dans un cercle \mathcal{C} .

Démontrer que les angles opposés, dans la quadrilatère $ABCD$, sont des angles de mesures supplémentaires.

Indication : on utilisera les huit angles formés par l'intersection des deux diagonales du quadrilatère.

**Exercice 2939**

Dans le plan, on considère le triangle ABC quelconque et son cercle \mathcal{C} circonscrit ; le point M est un point quelconque du cercle \mathcal{C} ; on note I, J, K les projetés orthogonaux du point M respectivement sur les droites $(AC), (BC), (AB)$.



Le but de cet exercice est de montrer que les points I, J, K sont alignés.

1. a. Etablir que les points I et J appartiennent au cercle de diamètre $[MC]$.
 b. Justifier que les angles \widehat{IJM} et \widehat{ICM} ont même mesure.
 c. En déduire la relation : $\widehat{ACM} = 180 - \widehat{IJM}$
2. a. Justifier que les points B, J, K, M sont cocycliques ; Préciser la nature du cercle auquel ils appartiennent.
 b. Etablir l'égalité : $\widehat{ABM} = 180 - \widehat{MJK}$
Pour démontrer cette relation, on utilisera les diagonales du quadrilatères $JMBK$
3. Les points A, B, C, M sont cocycliques (comme à la question 2. b.) ; on admet la relation suivante :
 $\widehat{ABM} = 180 - \widehat{ACM}$

En déduire que les points I, J, K sont alignés

La droite passant par ces trois points s'appelle la droite de Simson.

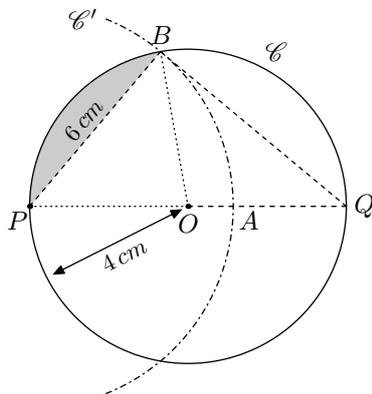
255. Exercices non-classés :

Exercice 5989



Le cercle \mathcal{C} a pour centre O et pour rayon 4 cm . On note $[PQ]$ un diamètre du cercle \mathcal{C} .

On construit le cercle \mathcal{C}' de centre P et de rayon 6 cm . On note A le point d'intersection du cercle \mathcal{C}' et du segment $[PQ]$ et B l'un des points d'intersection des deux cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' .



Le but de l'exercice est de déterminer une valeur approchée de l'aire de la partie grisée.

On travaillera avec des mesures arrondies :

1. a. Déterminer l'aire du triangle BPQ .
 b. En déduire l'aire du triangle POB .
2. a. Déterminer la mesure, arrondie au dixième de degré, de l'angle \widehat{PQB} .
 b. En déduire l'aire, arrondie au dixième de cm^2 , du secteur angulaire du cercle \mathcal{C} définie par l'arc \widehat{PB} .

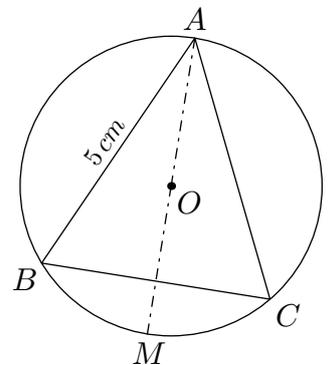
3. En déduire une mesure, arrondie au dixième de cm^2 , de la partie grisée.

Exercice 6058



On considère un triangle ABC isocèle en A tel que l'angle \widehat{BAC} mesure 50° et AB est égal à 5 cm .

On note O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC . La droite (OA) coupe ce cercle, noté (\mathcal{C}) , en un autre point M .



1. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BAM} ?
 Aucune justification n'est demandée.
2. Quelle est la nature du triangle BAM ?
 Justifier.
3. Calculer la longueur AM et en donner un arrondi au dixième près.
4. la droite (BO) coupe le cercle \mathcal{C} en un autre point K .
 Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BKC} .
 Justifier.