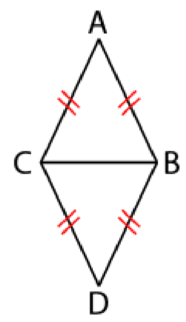
Nom : ____________________ Classe : __________

Chapitre 6 Parcours 1

Comment utiliser les propriétés des configurations usuelles ?

Exemple : ABC, triangle isocèle en A, et BCD, triangle isocèle en D, sont les triangles représentés ci-contre. De plus $AC = CD$.

Pourquoi le quadrilatère $ABDC$ est-il un losange ?

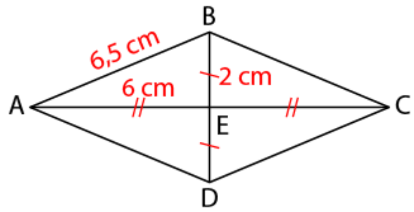


Pour répondre, on utilise les données de l'énoncé :

- ABC est isocèle en A, donc $AB = AC$;
- BCD est un triangle isocèle en D, donc $BD = CD$;
- de plus $AC = CD$.

Donc $AB = AC = BD = CD$, ainsi, les quatre côtés du quadrilatère $ABDC$ sont de même longueur, c'est donc un losange.

1 $ABCD$ est le quadrilatère représenté ci-contre.



a) Utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer que le triangle ABE est rectangle en E.

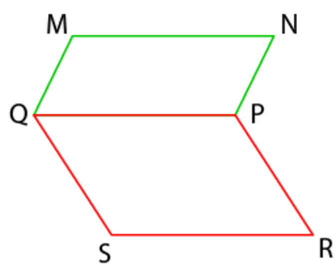
....

....

....

b) Compléter : Les diagonales du quadrilatère $ABCD$ sont .... et se coupent en leur ...., donc $ABCD$ est un ....

2 $MNPQ$ et $PQSR$ sont les deux parallélogrammes représentés ci-contre.



a) Que peut-on dire des droites :

- (MN) et (QP) ? ....
- (QP) et (SR) ? ....

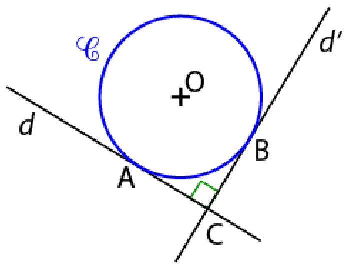
b) Que peut-on en déduire pour les droites (MN) et (SR) ?

....

Nom : ______________________ Classe : ________

c) Expliquer pourquoi $\mathrm{MN} = \mathrm{SR}$ puis pourquoi le quadrilatère MNRS est un parallélogramme.

3 A et B sont deux points du cercle $\mathcal{C}$ de centre O représenté ci-contre. Les tangentes d et d' au cercle $\mathcal{C}$ aux points A et B sont perpendiculaires.



a) Que peut-on dire alors des droites :

- d et (OA) ? ....
- d' et (OB) ? ....

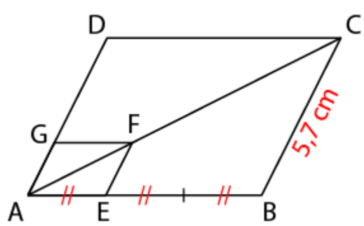
b) Pourquoi peut-on en déduire que le quadrilatère OACB est un rectangle ?

....

c) Que peut-on dire de plus de OACB ? Pourquoi ?

....

4 La figure ci-contre représente deux parallélogrammes ABCD et AEFG pour lesquels les points A, E, B sont alignés ainsi que les points A, G, D.



Utiliser les informations codées sur la figure et le théorème de Thalès pour calculer la longueur EF.

5 [IJ] et [MN] sont deux segments de 3 cm tels que :

- la droite (IJ) est la médiatrice du segment [MN] ;
- la droite (MN) est la médiatrice du segment [IJ].

a) Construire la figure ci-contre.

Nom : ____________________________ Classe : __________

b) Quelle est la nature du quadrilatère IMJN ? Expliquer.

....

....

6 ABCD est un rectangle tel que $\mathrm{AB} = 4\ \mathrm{cm}$ et $\mathrm{BC} = 3\ \mathrm{cm}$. M est le point de $[\mathrm{AD}]$ et N le point de $[\mathrm{BC}]$ tels que $\mathrm{AM} = \mathrm{BN} = 1{,}2\ \mathrm{cm}$. P est le point de $[\mathrm{AC}]$ tel que $\mathrm{AP} = 2\ \mathrm{cm}$.

Les points M, N, P sont-ils alignés ?

Nom : ______________________________ Classe : __________

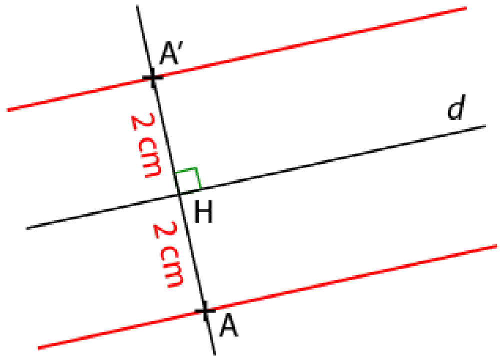
Chapitre 6 Parcours 2

Comment déterminer ou utiliser la distance d'un point à une droite ?

Exemple : Construire l'ensemble des points à la distance $2\ \mathrm{cm}$ de la droite donnée d.

On choisit un point H de la droite d.

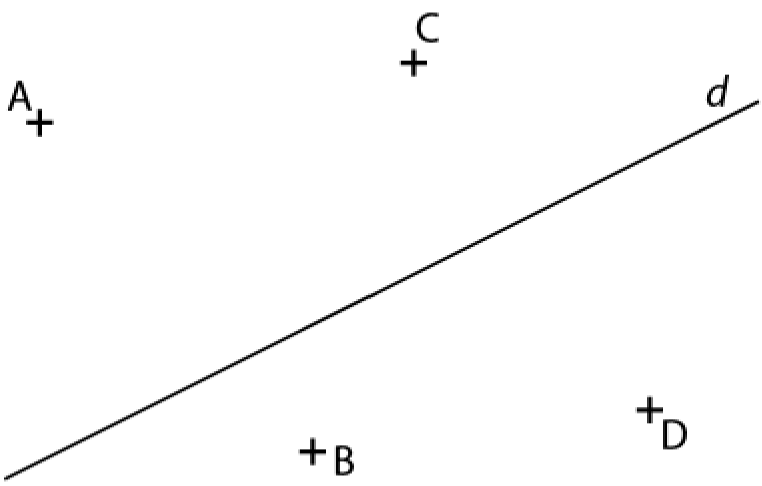
- Sur la perpendiculaire à la droite d en H, on place A et $\mathrm{A'}$ de part et d'autre de d, tels que $\mathrm{AH} = \mathrm{A'H} = 2\ \mathrm{cm}$.
- L'ensemble cherché est formé par les deux droites parallèles à d passant par A et $\mathrm{A'}$.



1 **a)** Compléter.

La distance du point :

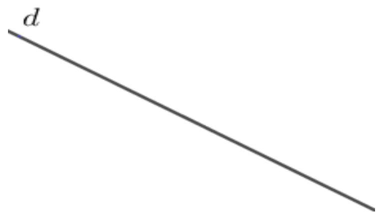
- A à la droite d est égale à .... cm ;
- B à la droite d est égale à .... cm ;
- C à la droite d est égale à .... cm ;
- D à la droite d est égale à .... cm.



b) Construire des points E et F à la distance $1{,}8\ \mathrm{cm}$ de la droite d.

Nom : ____________________ Classe : __________

2 Construire en vert l'ensemble des points situés à $1{,}5\ \mathrm{cm}$ de la droite d.

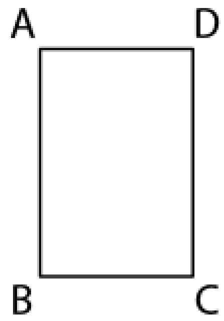


3 ABCD est le rectangle représenté ci-contre :

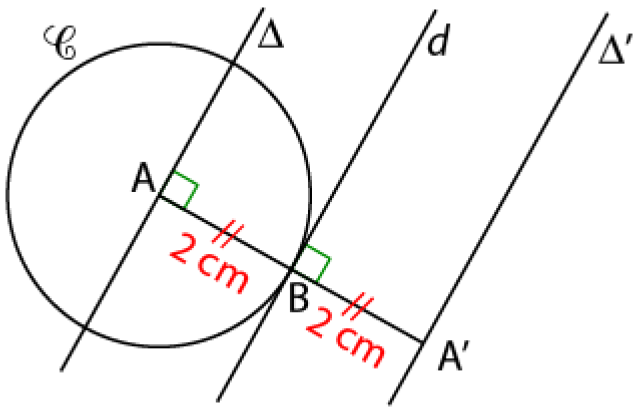
$\mathrm{AB} = 3\ \mathrm{cm}$ et $\mathrm{AD} = 2\ \mathrm{cm}$.

Construire l'ensemble des points :

- à la distance $2\ \mathrm{cm}$ de la droite (CD),
- à la distance $3\ \mathrm{cm}$ de la droite (BC).



4 Compléter les phrases en utilisant la figure ci-contre.



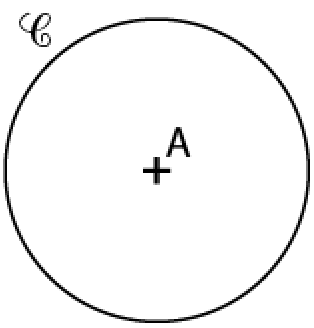
a) Le point A est situé à .... de la droite d.

b) AB est la plus courte distance du point A à ....

c) Les droites Δ et Δ' sont formées par les points situés à ....

d) Le cercle $\mathcal{C}$ de centre A et de rayon AB est l'ensemble des points situés à ....

5 C est le cercle de centre A et de rayon $2\ \mathrm{cm}$ représenté ci-contre.



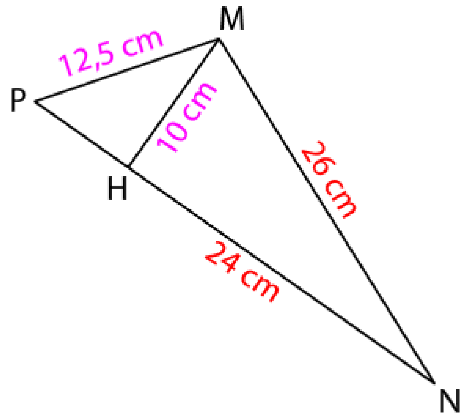
a) Construire deux droites d et d' parallèles situées à $1\ \mathrm{cm}$ du point A.

b) Tracer la droite Δ située à $1\ \mathrm{cm}$ de chacune des droites d et d'.

c) Marquer quatre points E, F, G et H, situés à $1\ \mathrm{cm}$ de la droite Δ et à $2\ \mathrm{cm}$ du point A.

Nom : ______________________________ Classe : __________

6 Sur la figure ci-contre, le point H appartient à la droite (PN).



a) Justifier que H est le projeté orthogonal du point M sur la droite (PN).

b) Calculer la distance du point P à la droite (MH).

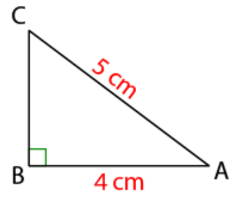
Nom : ______________________________ Classe : __________

Chapitre 6 Parcours 3

Comment utiliser la trigonométrie dans un triangle rectangle?

Exemple : ABC est le triangle rectangle en B représenté ci-contre.

Déterminer la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{BAC}}$. *Arrondir à l'unité.*



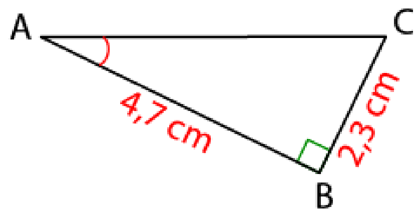
$\cos(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AC}}$ $\sin(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AC}}$ $\tan(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AB}}$

On connaît AB et AC, donc on utilise le cosinus : $\cos(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{4}{5} = 0{,}8$.

Avec la touche $\boxed{\cos^{-1}}$ ou $\boxed{\text{Acs}}$ de la calculatrice, on obtient $\widehat{\mathrm{BAC}} \approx 37°$.

```
cos⁻¹ 0.8
                36.86989765
```

1 **a)** Entourer la formule qu'il faut utiliser pour calculer la mesure de l'angle marqué en rouge.



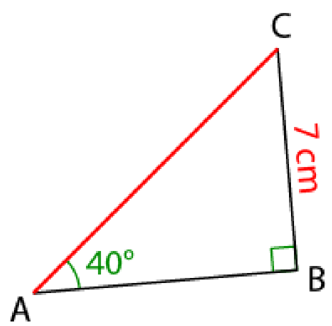
- $\cos(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AC}}$
- $\sin(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AC}}$
- $\tan(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AB}}$

b) Déterminer la mesure, en degrés, de l'angle marqué en rouge. *Arrondir à l'unité.*

....

....

2 **a)** Entourer la formule qu'il faut utiliser pour calculer la mesure du segment marqué en rouge.



- $\cos(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{AC}}$
- $\sin(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AC}}$
- $\tan(\widehat{\mathrm{BAC}}) = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AB}}$

b) Déterminer la longueur, en centimètres, du segment marqué en rouge. *Arrondir au dixième.*

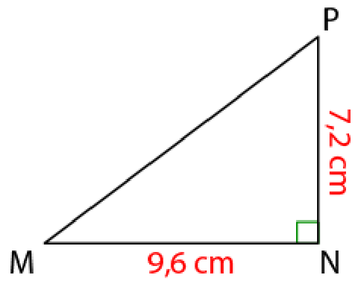
....

....

Nom : ______________________ Classe : ________

3 ABC est le triangle rectangle représenté ci-contre.

Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur PM.



....

....

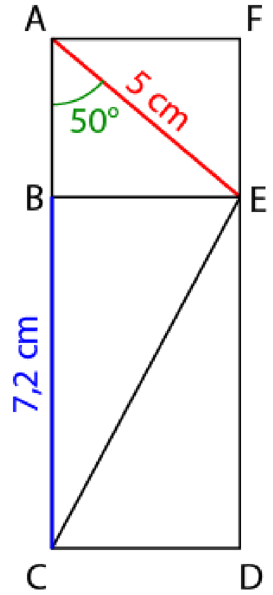
a) Déterminer la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{NMP}}$ puis de l'angle $\widehat{\mathrm{NPM}}$. *Arrondir à l'unité.*

....

....

4 ACDF et ABEF sont les deux rectangles représentés ci-contre.

Utiliser le triangle rectangle ABE pour calculer la longueur BE, en centimètres. *Arrondir au dixième*.



....

....

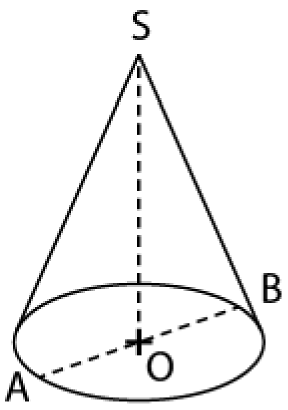
....

a) Déterminer une valeur approchée de la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{BCE}}$. *Arrondir à l'unité.*

....

....

5 La figure ci-contre est un cône de révolution de sommet S et de diamètre $\mathrm{AB} = 10\ \mathrm{cm}$. O est le centre du disque de base et $\widehat{\mathrm{SOA}} = 24°$.



a) Que peut-on dire du triangle SAO ?

....

b) Calculer la hauteur, en cm centimètres de ce cône. *Arrondir au dixième.*

....

....

Nom : ______________________________ Classe : __________

6 Utiliser les données de la figure ci-contre pour déterminer la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{TCH}$. *Arrondir à l'unité.*