

Calculs de longueurs

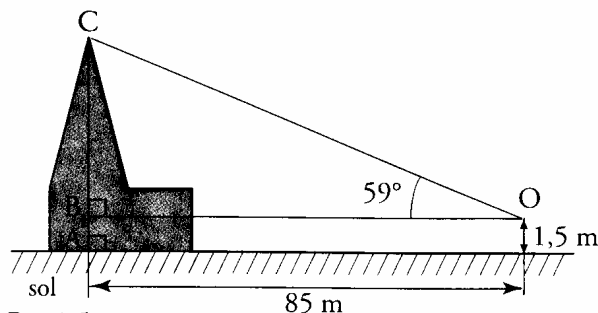
Exercice : (Polynésie 1995) (4 points)

- 1) Construire un triangle ABC rectangle en A sachant que :
 $AB = 6 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 35^\circ$.
- 2) Calculer la longueur BC et la longueur AC ; on donnera les résultats au millimètre le plus proche.

Angle	Cosinus
35°	0,819

Exercice : (Besançon 96)

On veut mesurer la hauteur d'une cathédrale. Grâce à un instrument de mesure placé en O, à 1,5 m du sol et à 85 m de la cathédrale, on mesure l'angle $\widehat{CÔB}$ et on trouve 59° .



$AB = 1,5 \text{ m}$

- 1) Déterminer la longueur CB au dixième de mètre le plus proche.
- 2) En déduire la hauteur de la cathédrale que l'on arrondira au mètre le plus proche.

Exercice : (Japon 96)

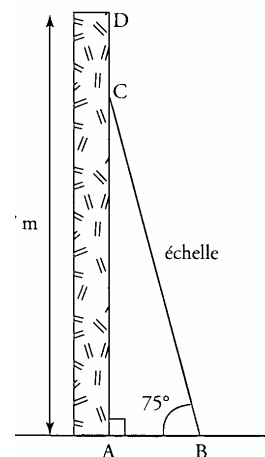
ABC est un triangle rectangle en A.

On donne $AB = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 35^\circ$.

- 1) Construire la figure en vraie grandeur.
- 2) Déterminer la longueur AC, arrondie au dixième de centimètre.

Exercice : (Amiens 97)

Une échelle de 6 mètres est appuyée contre un mur vertical de 7 mètres de haut. Par mesure de sécurité, on estime que l'angle que fait l'échelle avec le sol doit être de 75° (voir schéma ci-contre).



- 1) Calculer la distance AB entre le pied de l'échelle et le mur. (On donnera le résultat arrondi au centimètre.)
- 2) A quelle distance CD du sommet du mur se trouve le haut de l'échelle ? (On donnera le résultat arrondi au centimètre.)

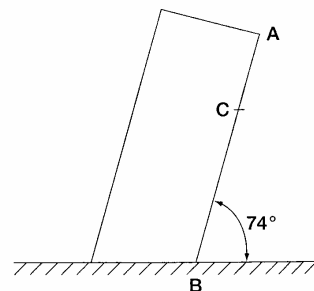
Exercice : (Rennes 1995) (7 points)

A - La tour de Pise fait un angle de 74° avec le sol horizontal.

Lorsque le soleil est au zénith (rayons verticaux), la longueur de son ombre sur le sol est de 15 m.

On arrondira les différents résultats au mètre près le cas échéant.

- 1) Calculer à quelle hauteur au-dessus du sol se trouve le point A de la tour.
- 2) Calculer la distance AB.



B - Un touriste (point C) a gravi les $\frac{2}{3}$ de l'escalier de la tour.

En se penchant, il laisse tomber verticalement son appareil photo.

1) Montrer que le point d'impact (point D) de l'appareil photo sur le sol se situe à 10 m du pied de la tour (point B).

2) De quelle hauteur est tombé l'appareil photo ?

Exercice _____ : (Grenoble 96)

Tracer un cercle C de centre O et de rayon 4 cm. Tracer [AB], un diamètre de C.

Placer un point E sur le cercle C tel que : $\widehat{BAE} = 40^\circ$.

1) Montrer que le triangle ABE est rectangle.

Calculer la valeur exacte de BE puis son arrondi au millimètre.

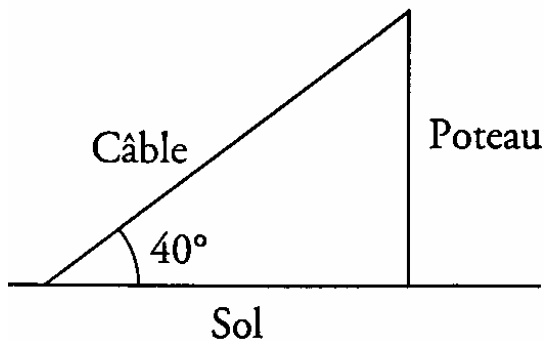
2) Placer le point D symétrique de B par rapport à E.

Démontrer que les droites (AD) et (OE) sont parallèles.

3) Quelle est la nature du triangle ABD ? Justifier.

Exercice _____ : (Aix 98)

Un câble de 20 m de long est tendu entre le sommet d'un poteau vertical et le sol horizontal. Il forme un angle de 40° avec le sol (voir schéma).



1. Calculer la hauteur du poteau.

2. Représenter la situation par une figure à l'échelle $\frac{1}{200}$ (les données de la situation doivent être placées sur la figure).

Exercice _____ : (Martinique 98)

Construire un triangle ABC rectangle en A et tel que :

$$\widehat{ABC} = 40^\circ \quad BC = 8 \text{ cm}$$

E désigne le milieu de [BC]. La parallèle à la droite (AE) passant par C coupe la droite (AB) en F.

1. Montrer que $AE = 4 \text{ cm}$.

2. Calculer AB. On donnera l'arrondi au mm près.

3. Calculer AC. On donnera l'arrondi au mm près.

4. Montrer que (CA) est la médiatrice de [BF].

5. Calculer l'aire du triangle BCF.

Calculs d'angles

Exercice _____ : (Poitiers 97)

ABCD désigne un rectangle tel que $AB = 7,2 \text{ cm}$ et $BC = 5,4 \text{ cm}$.

1) Dessiner en grandeur réelle ce rectangle et sa diagonale [AC].

2) Calculer la mesure arrondie au degré de l'angle \widehat{ACD} .

3) Démontrer que les angles \widehat{ACD} et \widehat{CAB} sont égaux.

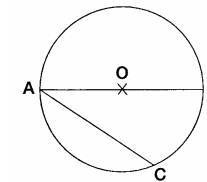
4) La médiatrice du segment [AC] coupe la droite (AB) en E. Placer le point E et montrer que le triangle ACE est isocèle.

5) En déduire une valeur approchée de la mesure de l'angle \widehat{DCE} .

Exercice _____ : (Orléans 1995) (5 points)

Soit un cercle de centre O et de rayon 3 cm.

[AB] est un diamètre et C un point du cercle tel que $AC = 4,6 \text{ cm}$.



1) Faire la figure en vraie grandeur.

2) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C.

3) Déterminer, à l'aide d'un calcul, la mesure de l'angle \widehat{CBA} (arrondir cette mesure à 1° près).

4) Par la symétrie de centre C, le point A a pour image D et le point B a pour image E. Construire D et E.

Démontrer que le quadrilatère ABDE est un losange.

Exercice _____ : (Nancy sept 97)

Les longueurs sont exprimées en cm.

1. Construction :

- tracer un cercle C de diamètre $[AB]$ avec $AB = 6$;
- tracer la droite (Δ) perpendiculaire en B à la droite (AB) ;
- placer un point E du cercle qui vérifie $AE = 4$;
- la droite (AE) coupe la droite (Δ) en F .

2. Démontrer que le triangle ABE est un triangle rectangle.

3. Calculer $\cos \hat{BAE}$ et en déduire le calcul de AF .