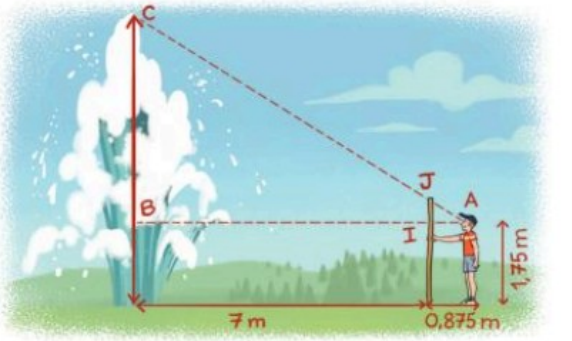


4e - Chapitre 9 - Trigonométrie - Exercices - Feuille 2

65 Les maths autour de moi

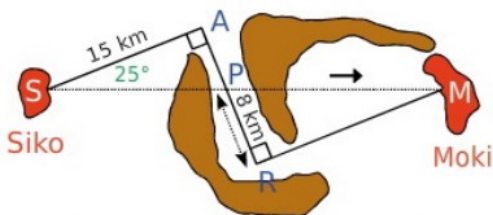
En Islande, on peut observer des geysers. Ce sont des colonnes d'eau chaude qui jaillissent de la terre verticalement. On veut évaluer la hauteur d'une de ces colonnes. Pour cela, on utilise un bâton de 2 m de hauteur que l'on tient verticalement à bout de bras comme l'indique la figure suivante :



Lorsque, par visée optique, l'extrémité du bâton coïncide avec le sommet du geyser, BI mesure 7 m.

- Calculer les longueurs AB et IJ.
- En déduire la longueur de BC et la hauteur du geyser.
- Calculer AC puis en déduire la mesure de l'angle \widehat{BAC} .
 - Par un raisonnement similaire, déterminer l'angle sous lequel l'observateur voit la totalité geyser.

4 À vol d'oiseau



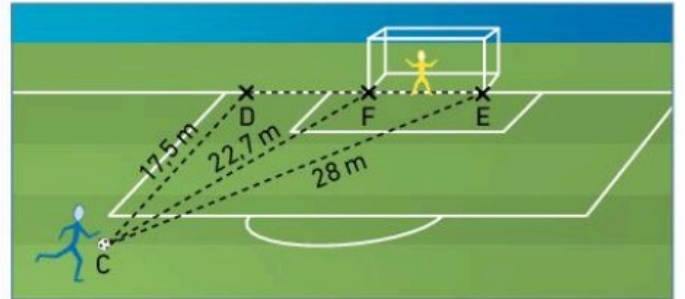
Antoine voudrait aller de l'île de Siko à celle de Moki avec son ULM, dont l'autonomie maximale est de 40 km. Simbad lui a prêté la carte ci-dessus.

- Calcule la distance SP, arrondie au mètre.
- Quelle est la mesure de l'angle \widehat{RPM} ? Justifie.
- Calcule la distance PM, arrondie au mètre.
- Antoine réussira-t-il sa traversée ?

81 Le coup franc

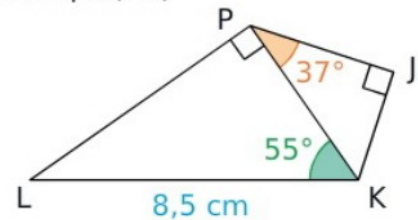
RAISONNER • CHERCHER D1.3 et D4

Le 8 mars 2017, le club de football de Barcelone a écrasé le Paris Saint-Germain sur le score de 6-1. Lors de ce match, Neymar qui jouait à Barcelone a inscrit un superbe coup franc.



Sur cette image (CD) est perpendiculaire à (DE). Calculer l'angle de tir de Neymar sur ce coup franc, c'est-à-dire l'angle \widehat{FCE} .

2 En deux temps (bis)



- Calcule la longueur PK, arrondie au millimètre.
- Déduis-en la longueur PJ, arrondie au mm.

47 Tour de Pise

Modéliser, Calculer

La Tour de Pise est célèbre grâce à son inclinaison caractéristique.

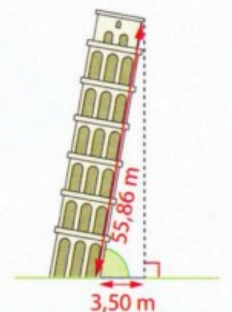
En 1993, l'angle formé avec le sol était de $84,34^\circ$.

Des travaux ont alors été entrepris pour permettre de corriger l'inclinaison avant que l'irréparable ne se produise. La tour mesure 55,86 m. Aujourd'hui, lorsque le soleil est au zénith, l'ombre projetée mesure 3,50 m.



- Calculer l'angle d'inclinaison de la tour avec le sol (en vert sur le schéma).

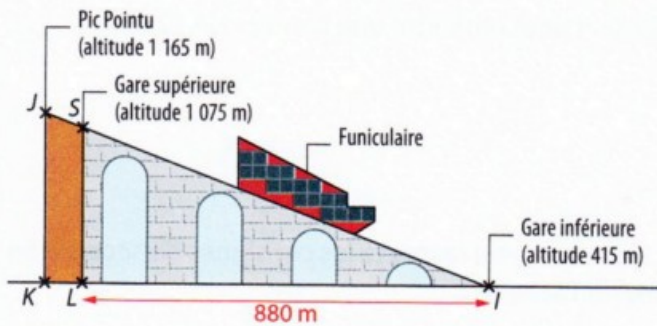
Donner une valeur approchée au centième.



- De combien de degrés l'inclinaison a-t-elle été corrigée ?

50 D'après DNB Amérique du Sud 2013

Calculer, Modéliser



Sur le dessin, les points I , L et K sont alignés, ainsi que I , S et J .

- À l'aide des altitudes fournies, déterminer les longueurs SL et JK .
- a. Montrer que la longueur du trajet SI entre les deux gares est 1 100 m.
b. Calculer une valeur approchée de l'angle \widehat{SIL} . On arrondira à un degré près.

48 À la bonne hauteur

Communiquer, Chercher

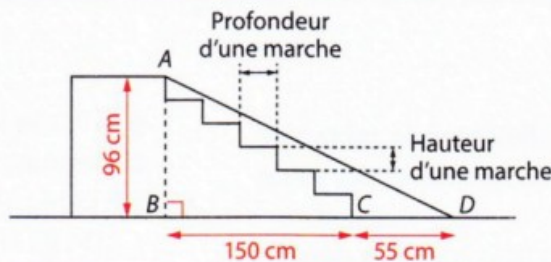
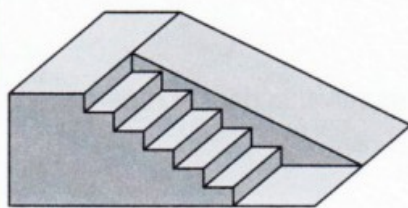
Sur une échelle, on peut lire la consigne suivante d'utilisation pour assurer la sécurité des personnes : l'angle formé entre le sol et l'échelle doit être compris entre 65° et 75° .

Romain pose contre un mur perpendiculaire au sol l'échelle de 13 m de long et dont les pieds sont situés à 5 m de la base du mur.

- Quelle hauteur Romain peut-il atteindre ?
- Romain a-t-il respecté les consignes de sécurité en posant l'échelle ?

- 52 Une ville a construit une structure pour un skate-park, constituée d'un escalier de six marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné dont la hauteur est de 96 cm.

Doc 1 Plan du skatepark



Doc 2 Normes de construction de l'escalier

$$60 \leq 2h + p \leq 65$$

où h est la hauteur d'une marche
et p la profondeur d'une marche, en cm.

Doc 3 Demandes des habitués du skatepark

- Longueur du plan incliné (c'est-à-dire la longueur AD) comprise entre 2,20 m et 2,50 m.
- Angle formé par le plan incliné avec le sol (ici l'angle \widehat{BDA}) compris entre 20° et 30° .

- Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées et les demandes des habitués du skatepark pour le plan incliné sont-elles satisfaites ?