

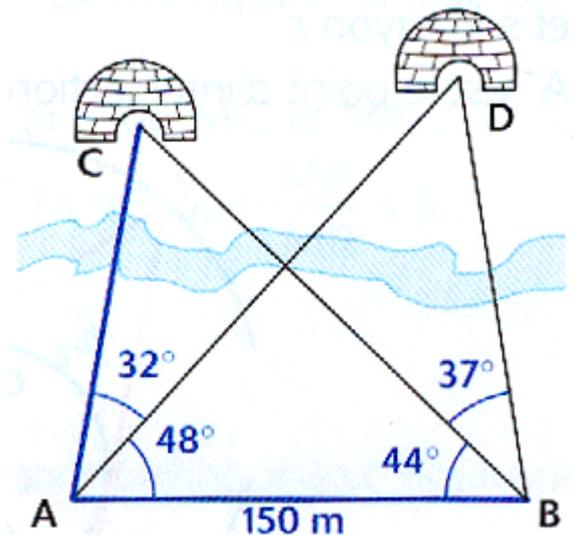
I/ Relations métriques

1°) Soit un triangle ABC, on note  $a = BC$ ,  $b = CA$ ,  $c = AB$ ,  $A = CAB$ ,  $B = ABC$  et  $C = BCA$ .

- Rappeler la formule des sinus liant les mesures des trois côtés du triangle aux valeurs des sinus des angles des trois sommets du triangle.
- Rappeler le théorème d'Al-Kashi appliqué à un côté du triangle. (appelé aussi théorème de Pythagore généralisé)

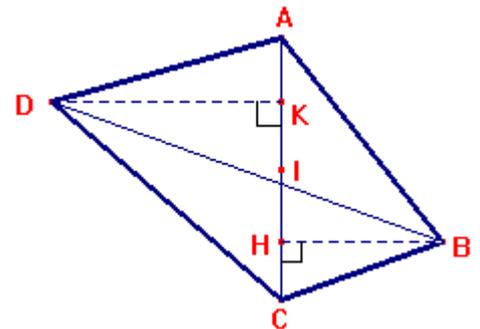
2°) Un explorateur cherche à déterminer la distance entre deux igloos notés C et D. Une crevasse l'empêchant d'y accéder directement, il effectue des mesures d'angles entre deux positions A et B distantes de 150 m comme l'indique le dessin.

- Déterminer une mesure approchée à 1 cm près de la longueur AC.
- Déterminer une mesure approchée à 1 cm près de la longueur AD.
- Déterminer une mesure approchée à 2 cm près de la longueur CD.

III/ Produit scalaire

Soit ABCD le quadrilatère représenté ci-contre.

I est le milieu de la diagonale [AC], H et K sont les projetés orthogonaux respectifs de B et D sur (AC).



1°) a) Montrer que  $AB^2 - BC^2 = 2 IH \cdot AC$

b) Exprimer de même  $AD^2 - DC^2$  à l'aide de IK et AC.

2°) En déduire que si les diagonales du quadrilatère sont perpendiculaires alors

$$AB^2 + DC^2 = BC^2 + AD^2.$$