

Trigonométrie du triangle quelconque

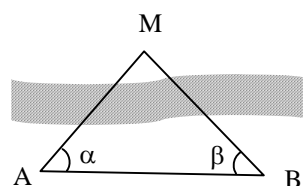
SERIE 21

Calculatrice autorisée

Exercice 1 : Calcul de la distance d'un point accessible à un point inaccessible.

Soient deux points séparés par un obstacle (une rivière par exemple). Le point A est accessible, le point M non. On aimerait déterminer \overline{AM} .

On jalonne sur la rive une base \overline{AB} de longueur 100m.
Puis à l'aide d'un instrument, on mesure les angles :
 $\alpha = 72^\circ$ et $\beta = 50^\circ$. Déterminer \overline{AM} .



Exercice 2 :

Deux bateaux partant d'un même point prennent des directions séparées par un angle de 65° . Le premier va à 25 km/h et le second à 30 km/h. A quelle distance seront-ils l'un de l'autre après 3 heures de navigation s'ils ne changent pas de cap ?

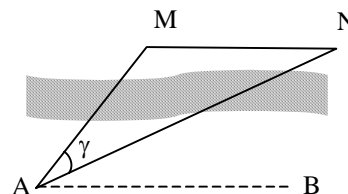
Exercice 3 : Calcul de la distance entre deux points inaccessibles.

M et N sont inaccessibles et on aimerait connaître la distance qui les sépare. On se fixe un point A, puis une base \overline{AB} , ce qui permet de déterminer dans un premier temps \overline{AM} et \overline{AN} .

On trouve alors : $\overline{AM} = 92$ m et $\overline{AN} = 175$ m

On mesure l'angle entre \overline{AM} et \overline{AN} et on trouve : $\gamma = 38^\circ$

Déterminer \overline{MN} .

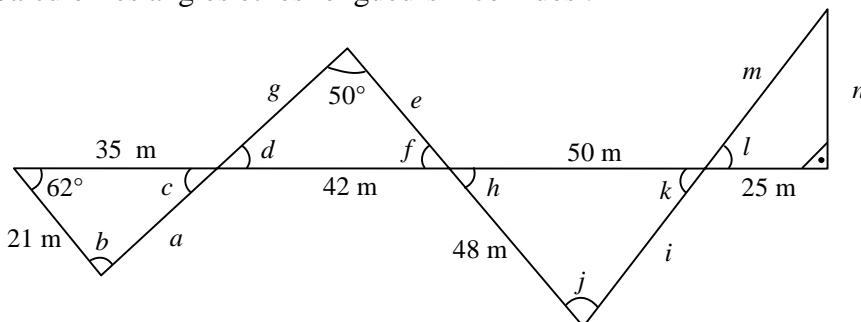


Exercice 4 :

Deux personnes distantes de 1750 m sur une horizontale observent un avion et mesure au même instant les angles d'élévation. Ils trouvent 72° et 84° . A quelle altitude cet avion vole-t-il ?

Exercice 5 :

Calculer les angles et les longueurs inconnues :



Solutions :

Ex 1 : 90,33 m

Ex 2 : 89,55 km

Ex 3 : 117,11 m

Ex 4 : 4070 m

Ex 5 : $a = 31,24$ m (théorème du cosinus)
 $b = 81,6^\circ$ (théorème du sinus)
 $c = 36,4^\circ$ (la somme des angles vaut 180°)
 $d = 36,4^\circ$ (angles opposés par le sommet)
 $e = 32,54^\circ$ (théorème du sinus)
 $f = 93,6^\circ$ (la somme des angles vaut 180°)
 $g = 54,72$ (théorème du sinus)
 $h = 93,6^\circ$ (angles opposés par le sommet)
 $i = 71,46$ m (théorème du cosinus)
 $j = 44,3^\circ$ (théorème du sinus)
 $k = 42,1^\circ$ (la somme des angles vaut 180°)
 $l = 42,1^\circ$ (angles opposés par le sommet)
 $m = 33,69$ m (triangle rectangle)
 $n = 22,59$ m (triangle rectangle)