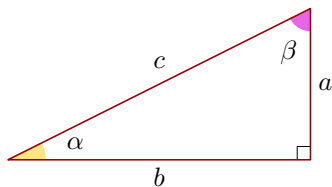


1 Résolution de triangles

Exercice 1

Résoudre un triangle consiste à déterminer les éléments non donnés (angles, longueurs des côtés) de ce triangle. Considérons alors un triangle rectangle d'hypoténuse c , de cathètes a et b .



1. $c = 10$ $\alpha = 40^\circ$
2. $c = 5$ $\beta = 63^\circ$
3. $a = 2$ $\alpha = 34^\circ$
4. $a = 5$ $\beta = 57^\circ$
5. $b = 8$ $\alpha = 38^\circ$
6. $b = 8,5$ $\beta = 50^\circ$
7. $a = 21$ $b = 28$
8. $a = 6$ $c = 15$
9. $b = 9$ $c = 18$

Exercice 2

Un triangle est isocèle de sommet principal A . Résolvez ce triangle connaissant :

1. $\alpha = 50^\circ$ $a = 22$
2. $\alpha = 100^\circ$ $b = c = 4$
3. $a = 10$ $\beta = \gamma = 72^\circ$
4. $\beta = \gamma = 35^\circ$ $b = c = 20$

2 Exercices classiques

Exercice 3

Quelle est la hauteur d'un clocher qui a une ombre de 36 m lorsque le soleil est élevé de $37,5^\circ$ au-dessus de l'horizon ?

Exercice 4

Afin de déterminer la hauteur d'un arbre, on mesure à partir de son pied un segment rectiligne de 30 m. Le sommet de l'arbre est vu sous un angle d'élévation de 32° à partir de l'extrémité de ce segment.

Quelle est la hauteur de cet arbre, sachant que la hauteur des yeux de l'observateur au-dessus du sol est de 1,50 m ?

Exercice 5

Un chat placé au bord d'une rivière voit, dans une direction perpendiculaire à la rivière, un arbre planté sur la rive opposée sous un angle de 60° . Il recule de 50 m et l'angle n'est plus que de 30° . Quelle est la hauteur de l'arbre et la largeur de la rivière ?

Exercice 6

Une cheminée de 55,3 m donne une ombre de 35,3 m. A quel angle le soleil se trouve-t-il au-dessus de l'horizon ?

Exercice 7

Du haut d'un phare, on voit un navire au large sous un angle de dépression de $3^\circ 30'$. La hauteur du phare est de 65,6 m. Calculer la distance du phare au navire.

Exercice 8

Le pont de Iéna à Paris mène en ligne droite à la tour Eiffel qui en est distante de 155 m. Un observateur au sommet de la tour voit cette distance sous un angle de $27^\circ 19'$ et voit le pont sous un angle de $16^\circ 20'$. Trouver la hauteur de la tour et la largeur du pont.

Exercice 9

Un observateur dont l'oeil est à 2 m au-dessus du sol horizontal voit une tour sous un angle de $68^\circ 13'$. Sa distance horizontale à la tour est de 10 m. Quelle est la hauteur de la tour ?

Exercice 10

D'une fenêtre située à 8 m au-dessus du sol horizontal, un observateur voit le pied d'une cheminée d'usine sous un angle de dépression de $14^\circ 20'$ et le sommet sous un angle de hauteur de $56^\circ 55'$. Quelle est la hauteur de la cheminée ?

Exercice 11

Une tour de 37,5 m se trouve à une distance de 18,4 m du bord d'une rivière. Du sommet de la tour, dans un plan perpendiculaire aux deux rives, on voit le bord opposé sous un angle de dépression de $46^\circ 39'$. Quelle est la largeur de la rivière ?

Exercice 12

Un aviateur se déplace en ligne droite à une altitude de 3 500 m. Il aperçoit un clocher à 50° en-dessous de son plan horizontal; 20 secondes plus tard, il passe au-dessus du clocher.

Quelle est la vitesse de l'avion (en km/h) ?

Exercice 13

Une cheminée d'usine $[AB]$ de 85 m de hauteur a une lézarde verticale $[CD]$ dont on veut déterminer la longueur et la hauteur au-dessus du sol. Pour cela, on mesure en un point E qui est à la même hauteur que le pied B de la cheminée des angles de hauteur $\widehat{BEA} = 54^\circ 9'$, $\widehat{BEC} = 44^\circ 48'$, $\widehat{BED} = 41^\circ 24'$.

Exercice 14

Une tour de 28 m de hauteur est à une distance de 30 m d'un fleuve. Du haut de cette tour, on voit la largeur du fleuve sous un angle de 20° . Déterminez la largeur du fleuve.

Exercice 15

Un observateur qui se trouve à une distance de 20 m d'une tour voit cette tour sous un angle de $76^\circ 14'$ alors qu'il voit le pied de la tour sous un angle de dépression de $16^\circ 41'$. Calculez la hauteur de la tour et la hauteur de l'œil de l'observateur au-dessus du sol.

Exercice 16

Pour mesurer la largeur du Rhin, on vise du sommet du Drachenfels qui est à 273 m au-dessus du niveau du fleuve, dans un plan perpendiculaire au cours d'eau, deux points opposés de la rive sous des *angles de dépression* de 15° et $24^\circ 30'$ respectivement. Quelle est la largeur du Rhin ?

Exercice 17

Du sommet d'une montagne, on voit le sommet d'une seconde montagne, séparée de la première par un lac, sous un *angle d'élévation* de $3^\circ 5'$ et le symétrique du même sommet (dans le lac) sous un angle de dépression de $15^\circ 27'$. La hauteur du deuxième sommet au-dessus du lac est de 250 m. Quelle est la hauteur du premier sommet au-dessus du lac ?