Trigonométrie Série 2

Exercice 1:

Résoudre le triangle ABC (déterminer les angles et les côtés), sachant qu'il est rectangle en C.

a) $c = 4{,}75$ $\beta = 65{,}8°$

b) $c = 12{,}21$ $\alpha = 40{,}23°$

c) $c = 25{,}43$ $a = 12{,}30$

d) $a = 22{,}3$ $b = 46{,}8$

Exercice 2:

Résoudre le triangle ABC (déterminer les angles et les côtés), sachant qu'il est isocèle en A :

a) $\alpha = 48{,}6°$ $a = 22{,}8$

b) $\alpha = 103{,}48°$ $b = 4{,}24$

c) $\beta = 72{,}4°$ $a = 8{,}5$

d) $\gamma = 32{,}89°$ $b = 18{,}72$

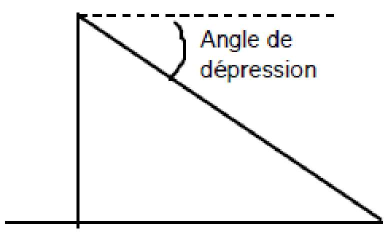
Exercice 3:

Un arbre de 100 m de haut projette une ombre de 120 m de long.

Quel est l'angle d'élévation du soleil ? (angle formé par le sol et les rayons du soleil)

Exercice 4:

Du haut d'un phare de 120 m de hauteur, l'angle de dépression d'un bateau est de 15°. A quelle distance du phare se trouve le bateau ?



Exercice 5:

Trouver la hauteur d'un arbre si l'angle d'élévation de son sommet change de 20° à 40° lorsque l'observateur avance de 75 m en direction de l'arbre.

Exercice 6:

Quelle est la hauteur d'une tour qui donne 36 m d'ombre lorsque le soleil est élevé de 37,5° au-dessus de l'horizon ?

Exercice 7:

a) Quelle est la longueur de l'ombre projetée sur le sol par une tour de 60 m., si le soleil est à 20° au-dessus de l'horizon ?

b) Quel est l'angle d'élévation du soleil si la longueur de l'ombre projetée par cette tour est de 25 m ?

Exercice 8:

Une route s'élève régulièrement en formant avec l'horizontale un angle de 4,5°. Quelle distance horizontale parcourt-on lorsqu'on a suivi la route durant 6,400 km ? De combien s'est-on élevé ?

Exercice 9:

Connaissant la base a et l'angle au sommet α d'un triangle isocèle, calculer les côtés égaux, les rayons des cercles inscrit et circonscrit, ainsi que l'aire du triangle.
Application numérique : $\alpha = 40°$; a = 15.

Exercice 10:

Le côté d'un losange mesure 25 mm et l'angle aigu que forme ses diagonales mesure 65°. Calculer les longueurs de chacune des diagonales.

Exercice 11:

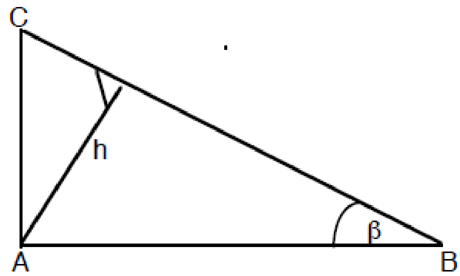
Deux questions pour le même croquis: le point a) est indépendant du point b)

Le triangle ABC est rectangle en A.

Dans les deux cas suivants, calculer les angles,le périmètre et la hauteur h (si elle n'est pas donnée) du triangle ABC sachant :

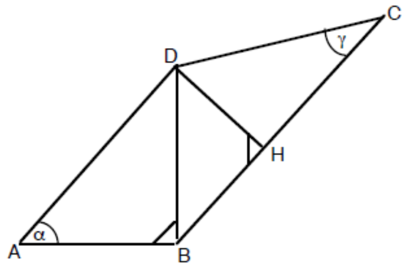
a) h = 35 et β = 35°

b) c = 12 et b = 7



Exercice 12:

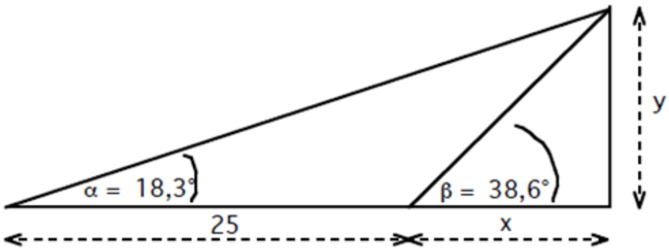
Calculer le périmètre et l'aire du quadrilatère ABCD sachant que AD // BC, $\alpha = 35°$, $\gamma = 20°$ et $\delta(A; B) = 50$ cm.



Exercice 13:

Un homme aperçoit un arbre vertical sous un angle de 38,6°. Il recule de 25 m et voit l'arbre sous un angle de 18,3° (On admettra que les yeux de l'observateur et le pied de l'arbre sont au même niveau).

Faire un croquis de la situation. Quelle est la hauteur de l'arbre ? A quelle distance du pied de l'arbre l'observateur se trouvai-il au début ?



Exercice 14:

Un promeneur veut évaluer la hauteur d'une falaise. En un premier point, il voit le sommet de la falaise sous un angle de 29,15°. Il s'avance ensuite de 152 m en direction de la falaise. Il voit alors le sommet de celle-ci sous un angle de 44,32°. Quelle est la hauteur de la falaise ?

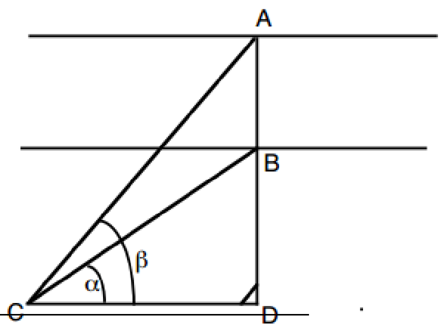
Exercice 15:

Un rectangle a pour dimensions $117{,}40\ m$ et $65{,}18\ m$.
Quels sont les angles formés par les diagonales avec les côtés ? (Faire un croquis)

Exercice 16:

Calculer la largeur du fleuve situé entre A et B si l'on sait que

$$\alpha = 20°, \beta = 43° \ et \ \delta(C; D) = 80\ m$$



Exercice 17:

Une tour est située au nord d'un point A et à l'ouest d'un point B. Les angles d'élévation du sommet de la tour mesurés de A et B sont respectivement de 16° et 21°.
Calculer la hauteur de la tour sachant que la distance $\delta(A; B) = 300\ m$

Solutions Série 2 Trigonométrie

Exercice 1:

(Approximation à 2 décimales)

a) a = 1,95; b = 4,33; α = 24,2°

b) a = 7,89; b = 9,32; β = 49,77°

c) b = 22,26; α = 28,93 °; β = 61,07°

d) c = 51,8; α = 25,48 °; β = 64,52°

Exercice 2:

(Approximation à 2 décimales)

a) b = c = 27,70; $\beta = \gamma$ = 65,7°

b) a = 6,66; $\beta = \gamma$ = 38,26°

c) b = c = 14,1; α = 35,20°

d) a = 31,44; α = 114,22 °; $\beta = \gamma$; b = c

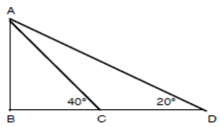
Exercice 3: 39,81°

Exercice 4: 447,85 m

Exercice 5:

Le triangle ACD est isocèle,

donc $\overline{AC} = \overline{CD} = 75$, h = 48,21 m



Exercice 6: 27,62 m

Exercice 7: a) 164,85 m b) 67,38°

Exercice 8: 6,380 km, 502 m

Exercice 9:

b = c = 21,93 h_a = 20,61; $h_b = h_c$ = 14,1

r_1 = 5,25 (cercle inscrit) r_2 = 11,67 (cercle circonscrit) Aire = 154,55

Indication : Pour calculer le rayon du cercle circonscrit, il faut utiliser le fait que la mesure de l'angle au centre est le double de celle de l'angle inscrit. Pour calculer le rayon du centre inscrit, il faut se souvenir que les bissectrices coupent chaque angle en deux parties égales et que la bissectrice de l'angle α est aussi la médiatrice du côté a.

Exercice 10: 48,6 mm et 11,67 mm

Exercice 11:

a) $\overline{AB} = 61{,}02;\ \overline{AC} = 42{,}73,\ \overline{BC} = 74{,}49,\ \gamma = 55°;\ P = 178{,}24$

b) $\beta = 30{,}26°;\ \gamma = 59{,}74°;\ h = 6{,}05;\ \overline{BC} = 13{,}89;\ P = 32{,}89$

Exercice 13: La hauteur de l'arbre est de 14,12m. Au début, l'homme se trouvait à 17,68 m de l'arbre.

Exercice 14:197,68 m

Exercice 15:60,96° et 29,04°

Exercice 16: $\delta(A; B) \cong 45{,}48\ m$

Exercice 17: 93,60 m