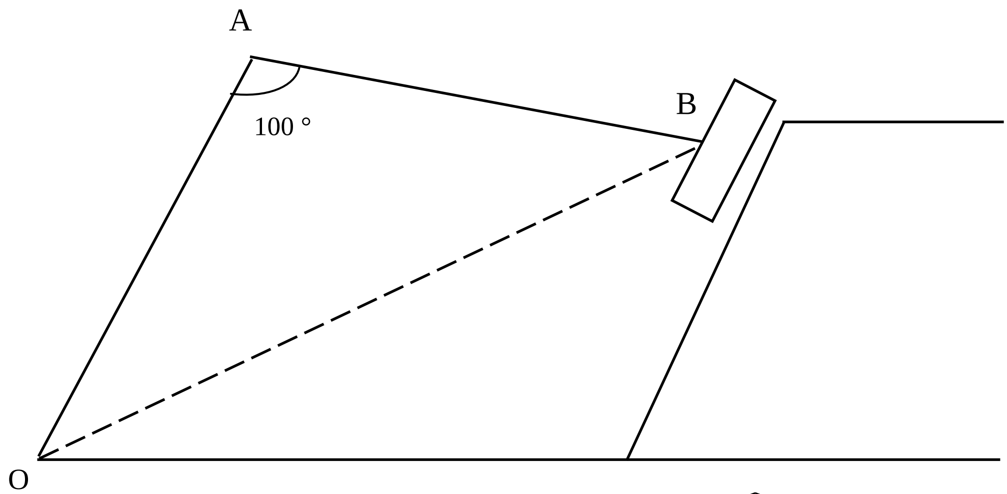
EXERCICES SUR LA TRIGONOMÉTRIE DANS LE TRIANGLE QUELCONQUE

Exercice 1

Pour tondre le gazon implanté sur les talus, on utilise un tracteur muni d'une épareuse à bras.



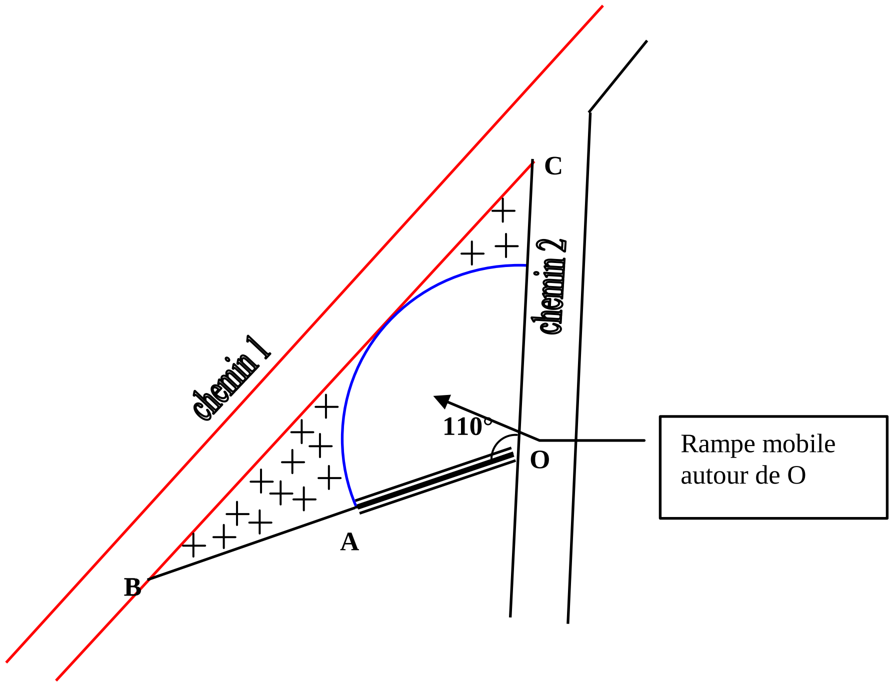
Dans ces conditions de fonctionnement : OA = 2,5 m ; AB = 2,2 m ; $\widehat{OAB}$ = 100°.
Calculer la distance OB pour un angle entre les deux bras de l'épareuse de 100°.
Donner le résultat arrondi au dixième.

(*D'après sujet de Bac Pro Maintenance de matériels Session juin 2007*)

Exercice 2

L'agriculteur place une rampe d'irrigation sur pivot fixe articulé autour du point O. Cette rampe est utilisée pour l'irrigation d'une parcelle de terre en bordure de deux chemins. La rampe a une longueur de 150 m. (R = 150 m). L'angle de rotation α est de 110°. (α = 110°)
D'après le plan cadastral, l'agriculteur sait que OB = 305 m et que OC = 231 m.

Le but de l'exercice est de calculer le pourcentage de la partie non irriguée par rapport à l'aire totale de la parcelle.



1) Calculer, arrondie au m², l'aire du secteur angulaire A_1 de rayon R et d'angle α correspondant à la surface irriguée.

2) Calculer, arrondie au m², l'aire A_2 de la parcelle de terre OBC en utilisant le formulaire.

3) Calculer, d'après les résultats précédents, le pourcentage de terre irriguée par rapport à l'aire totale de la parcelle. Arrondir le résultat à 1 %.

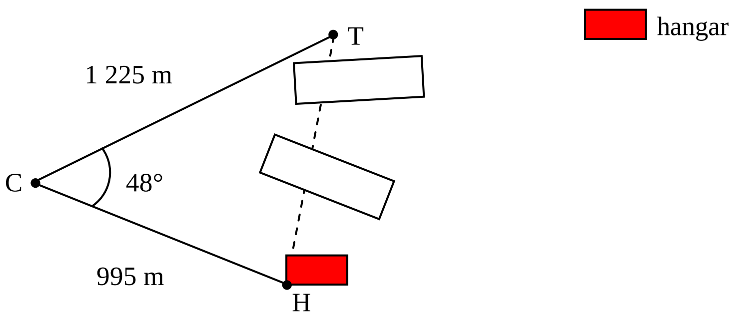
(*D'après sujet de Bac Pro MEMATPPJ Session 2003*)

Exercice 3

Une ligne électrique qui alimente un hangar H provient du transformateur T.

La visée directe de T vers H étant impossible, on effectue deux mesures à partir du château d'eau C.

On obtient : CT = 1225 m ; CH = 995 m ; $\widehat{TCH} = 48°$.



Calculer la distance HT.
On donnera la valeur arrondie au mètre.

(*D'après sujet de Bac Pro CBGO Session juin 2005*)

Exercice 4

L'angle d'ouverture d'une fenêtre de toit (figure 1) dépend de la position de l'extrémité de la fourche sur les ergots du cadre (figure 2). L'étude mathématique a pour objet la variation de l'angle d'ouverture en fonction de la position de la fourche et la recherche de l'angle maximal d'ouverture.

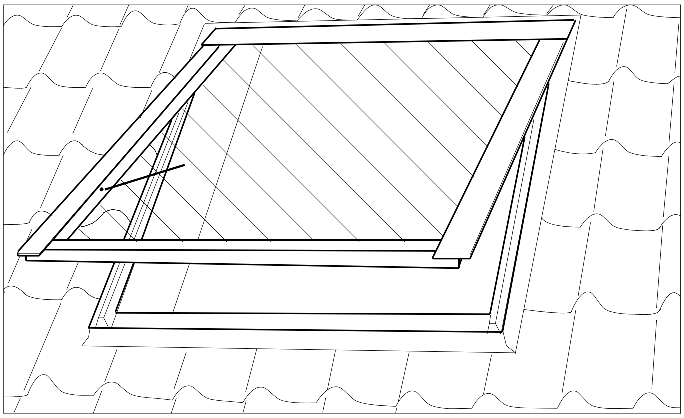


figure 1

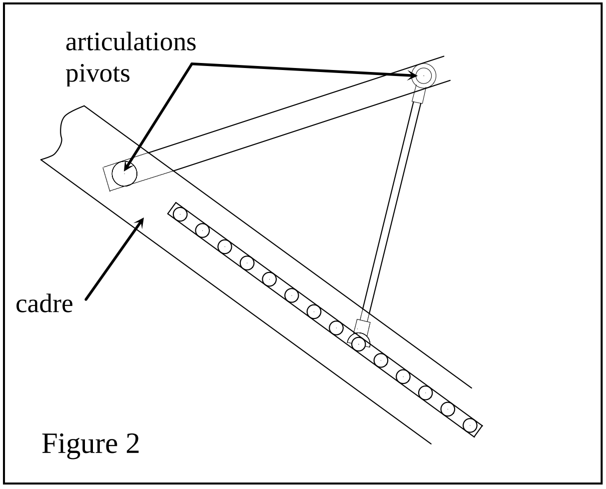
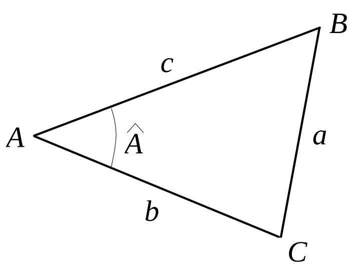


Figure 2

1) Sur le formulaire, on relève la formule : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\widehat{A}$.

Figure 3



À partir de cette formule et de la figure 3, montrer que : $\cos\widehat{A} = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

2) Pour a = 0,3 m, b = 0,4 m et c = 0,5 m, calculer $\cos\widehat{A}$ puis la mesure de l'angle $\widehat{A}$ arrondie au degré.

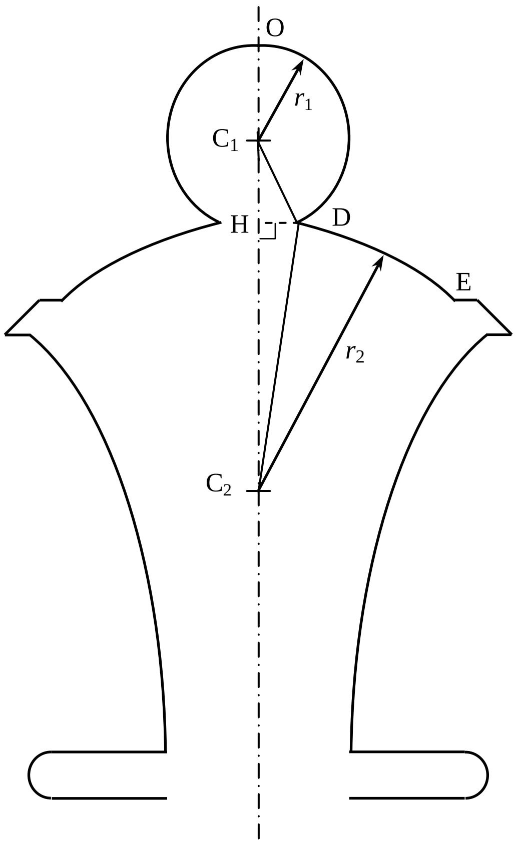
(*D'après sujet de Bac Pro Metaluver Session 2004*)

Exercice 5

La figure ci-dessous représente la vue en coupe de la partie supérieure de la Reine. Elle est constituée de deux arcs de cercle de centres respectifs C_1 et C_2 et de rayons respectifs r_1 et r_2.

On se propose de déterminer la longueur HD.

On donne : $r_1 = 4$ mm ; $r_2 = 11{,}6$ mm ; $C_1C_2 = 15$ mm.



1) Dans le triangle quelconque C_1C_2D, calculer la mesure de l'angle $\widehat{C_2C_1D}$ arrondie au dixième de degré.

2) Dans le triangle rectangle C_1DH, déterminer la longueur HD arrondie au dixième de mm.

(*D'après sujet de Bac Pro Technicien d'usinage Session juin 2006*)