

EXERCICE N°1

Dans un triangle ABC rectangle en A , on donne $\angle ABC = 30^\circ$ et $AC = 5\text{cm}$

1- Calculer AB.

2- a) Soit M le milieu de [BC]; la médiatrice de [BC] rencontre en N la droite (AC). Calculer MN

et NC

b) Montrer que $(BN) \parallel (MA)$

c) Calculer le périmètre du trapèze AMBN.

EXERCICE N2

Soit ABCD un trapèze rectangle en A et D , $\angle ABC = 60^\circ$ et la droite (AC) est $\perp$ à (BC).

Sachant que $CD = 3a$, calculer AD, BC, AC, AB et BD.

EXERCICE N°3

ABC étant un triangle rectangle en A tels que $AB = 8$ et $AC = 6$

1- Calculer $\cos B$, $\sin B$ et $\tan B$

2- Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC) Calculer $\cos BAH$ et $\sin BAH$

EXERCICE N4

Soit ABCD un quadrilatère convexe tel que $AB = AC = AD = a$, $\angle ABC = 60^\circ$ et $\angle BAD = 90^\circ$

1- Calculer BD

2- Soit E et F les points de rencontre des perpendiculaires respectivement issues de B et de D à

(AC). Calculer BE et DF

3- Soit H le point de rencontre de la droite (CD) et de sa $\perp$ passant par B. Calculer BH, CH et DC.

EXERCICE N°5

1- Soit u un angle aigu tel que $\cos u = 3 \frac{\sqrt{10}}{10}$, calculer $\sin u$ et $\tan u$

2- Soit un angle aigu α tel que $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, calculer $\cos \alpha$ et $\tan \alpha$

EXERCICE N°6

Soit un cercle (C) de centre O , de rayon r et de diamètre $[AB]$. Une droite passant par A recoupe (C) en M et coupe en T la tangente à (C) en B . Soit α la mesure de $\widehat{BAM}$. Exprimer à l'aide de r et α MA, MB, TA et TB

EXERCICE N°7

Soit un triangle ABC rectangle en A de hauteur $[AH]$ tel que $AB=5$ et $AC = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

- 1) Calculer les angles du triangle ABC
- 2) Le cercle (C) de centre H passant par A coupe (AB) en D et (AC) en E
 - a) Démontrer que les points D, H, E sont alignés.
 - b) Calculer AH
 - c) Calculer les angles puis les côtés du triangle ADE
- 3) Le cercle (C) coupe la droite (BC) en J et K . Calculer CH, CJ , et CK

EXERCICE N°8

Soit $[AB]$ un diamètre d'un cercle (C) de centre O et de rayon 4. Soit C le point du cercle tel que $AC=4$

- 1) Quelle est la nature du triangle ABC et celle du triangle ACO ? Quelle est la mesure de $\widehat{CAO}$?
- 2) Soit H le projeté orthogonal de C sur la droite (AB) . Calculer les distances AH et CH
- 3) Soit T le point d'intersection de la droite (AC) et de la tangente en B au cercle (C) .

Quelle est la nature du triangle ATB ? Calculer AT et BT .

EXERCICE N°9

Soit (O, i, j) un repère orthonormé du plan. On donne les points $A(3,0)$, $B(0,3)$ et

C(-6,0)

- 1) Calculer BC et AB
- 2) Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 3) Calculer $\cos OAB$ et $\sin OAB$ puis $\cos OCB$ et $\sin OCB$
- 4) Vérifier que $\cos^2 OCB + \sin^2 OCB = 1$
- 5) Donner des valeurs approchées des angles OCB et OBC . Retrouver alors le résultat du 1)
- 6) H étant le projeté orthogonal de A sur [BC] ; E étant le milieu de [AH] . HO' le projeté orthogonal de O sur [BC] . Calculer $\cos O'OC$ et $\sin O'OC$
- 7) En déduire $\cos CEH$ et $\sin CEH$
- 8) Donner une valeur approchée des distances HC et HE

EXERCICE N°10

Soit ABC un triangle quelconque et H le projeté orthogonal de A sur [BC] , tel que $HAC=30^\circ$ et $HAB=45^\circ$. Le cercle de diamètre [AH] recoupe [AB] en M et [AC] en N . $AH=4$

- 1) Calculer AB,AC,BC
- 2) Le cercle (C) de diamètre AH recoupe [AB] en M et [AC] en N. Calculer AM et AN
- 3) Déterminer la mesure de ANM
- 4) Soit M'a le point de [BC] tel que $BM'=MN$, la parallèle à (AC) passant par M'a coupe [AB] en A' . Montrer que les triangles AMN et A'M'B sont isométriques
- 5) Déduire la valeur de MN
- 6) Soit D le point de (C) diamétralement opposé à M . Déterminer la mesure de MDN
- 7) Montrer que la valeur exacte de $\sin 75^\circ$ est $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

