

Exercice n°1

Soit x un angle aigu

- 1) Montrez que : $\cos x \sin x (1 + \tan^2 x) = \tan x$.
- 2) Montrez que : $\tan^2 x + \cot^2 x + 2 = \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x}$
- 3) $\sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \times \cos^2 x = 1$.
- 4) Sachant que : $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{4}$ calculez : $\cos x$ et $\tan x$.

Exercice n°2

ABC est un triangle tel que : $AB = x$; $AC = \sqrt{3}x$; et $BC = 2x$.

- 1) Montrez que ABC est un triangle rectangle en A .
- 2) a) Calculez $\sin \widehat{ABC}$; $\cos \widehat{ABC}$ et $\tan \widehat{ABC}$.
b) Déduisez la valeur de l'angle \widehat{ABC} , puis la valeur de l'angle \widehat{ACB} .
- 3) Soit H le projeté orthogonal de A sur $[BC]$
 - a) Exprimez AH en fonction de x .
 - b) Exprimez BH en fonction de x .
 - c) Exprimez CH en fonction de x .
- 4) Vérifiez que $BH \times BC = AB^2$ et que $CH \times BC = AC^2$.

Exercice n°3

Soit x un angle aigu. $A = 2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3$.

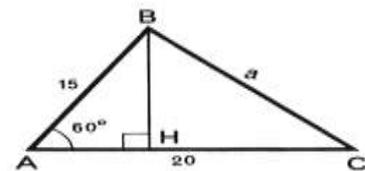
- 1) Calculez A pour : $x = 30^\circ$; $x = 45^\circ$
- 2) Montrez que : $A = -2 \cos^2 x + 3 \cos x - 1$.
- 3) Montrez que : $A = (1 - 2 \cos x)(\cos x - 1)$.
- 4) Déterminez x tel que $A = 0$.

Exercice n°4

Calculer la longueur du côté BC du triangle ABC

sachant que :

$AB = 15 \text{ cm}$, $AC = 20 \text{ cm}$ et l'angle $A = 60^\circ$

**Exercice n°5**

Soit ABC un triangle rectangle en A avec $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ et H le projeté orthogonal de A sur (BC) .

- 1) Construisez la figure en vraie grandeur.
- 2) Calculez BC puis AH .
- 3) a) Calculez $\tan \widehat{ABC}$.
b) En déduire une valeur approchée à 10^{-2} près de \widehat{ABC} .

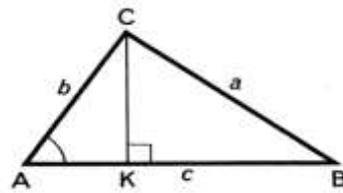
Exercice n°6

Calculer l'angle A du triangle ABC sachant que :

$$BC = a = 6 \text{ cm}$$

$$AC = b = 5 \text{ cm}$$

$$AB = c = 8 \text{ cm}$$



Exercice n°7

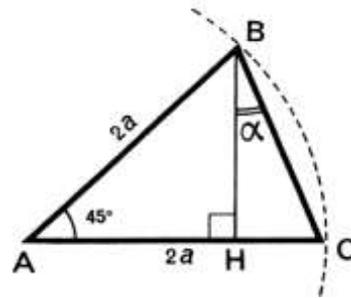
Dans un triangle isocèle ABC on donne :

$$AB = AC = 2a \text{ et l'angle } \hat{A} = 45^\circ.$$

On mène par le point B la hauteur BH .

1) Calculer les segments BH et HC

2) déduire : $\tan 22^\circ 30'$ et $\cot 22^\circ 30'$

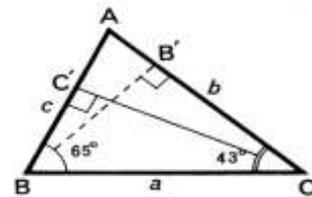


Exercice n°8

Dans le triangle ABC on donne :

$$BC = a = 60 \text{ cm et les angles : } \hat{B} = 65^\circ \text{ et } \hat{C} = 43^\circ$$

Calculer $AC = b$ et $AB = c$



Exercice n°9

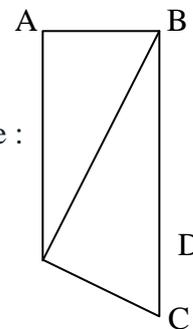
Soit a un réel strictement positif.

Dans le dessin ci-contre $ABCD$ est un trapèze rectangle en A et B tel que :

$$AB = a; AD = 2a \text{ et } BC > AD$$

De plus, la diagonale $[BD]$ est perpendiculaire à $[CD]$.

Calculez les distances : BD ; BC et CD en fonction de a .



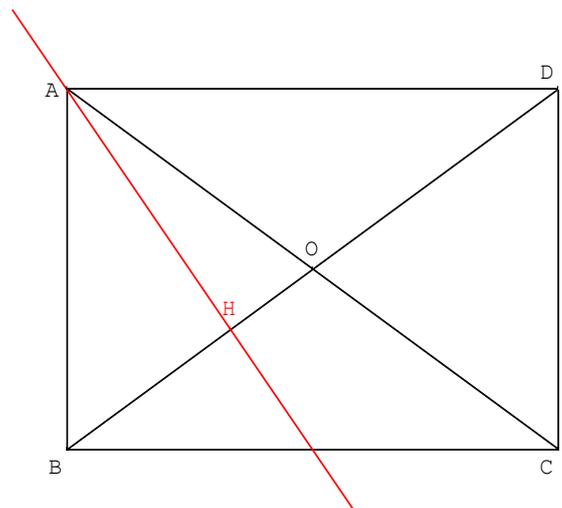
Exercice n°10

Dans la figure ci-contre $ABCD$ est un rectangle tel que

$$AB = 1 \text{ unité et } AD = \sqrt{2} \text{ unité.}$$

La droite (AH) est la hauteur issue de A dans le triangle ABD .

Montrez que H : le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABD est le centre de gravité du triangle ABC .



Exercice n°11

Une unité de longueur étant choisie, on considère un triangle ABC tel que :

$AB = 5\text{cm}$; $AC = 7\text{cm}$; et $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

- 1) Construisez la figure.
- 2) Soit H le pied de la hauteur issue de C.
 - a) Calculez les valeurs exactes des distances : CH et AH.
 - b) Déduisez la valeur de la distance BH .
- 3) Calculez la valeur exacte de la distance BC.
- 4) a) Calculez la valeur exacte de $\cos \widehat{ABC}$.
 - b) Donnez une valeur approchée de l'angle \widehat{ABC} en degré à 0,1°.
 - c) Déduisez une valeur approchée de l'angle \widehat{ACB} .
- 5) Soit K le projeté orthogonal de H sur [BC] calculez valeur de la distance BK .

GUESMIA AZIZA