

Contrôle Seconde

Exercice 1 (2 points)

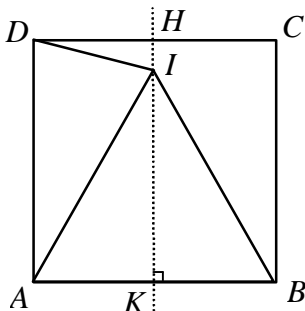
Donner deux caractérisations d'une bissectrice.

Illustrer les définitions de schémas.

Exercice 2 (5 points)

$ABCD$ est un carré de côté l'unité.

AIB est un triangle équilatéral. La médiatrice de $[AB]$ et de $[DC]$ coupe (AB) en K et (DC) en H .



1) a) Démontrer que I est sur la médiatrice de $[AB]$

b) Démontrer que le triangle DAI est isocèle.

c) En déduire que $\widehat{HDI} = 15^\circ$

2) a) Calculer IK .

b) En déduire que $IH = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

3) Démontrer que $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$

Exercice 3 (5 points)

(C) est un cercle de centre O , $[AB]$ un diamètre de (C) , M est un point de (C) distinct de A et de B , et R un point de $[OA]$.

La perpendiculaire à (AB) passant par R coupe (AM) en P et (BM) en Q .

On note I l'intersection de (BP) et (AQ) .

1) Faire une figure

2) Démontrer que (BP) et (AQ) sont perpendiculaires.

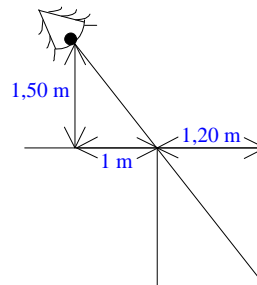
3) En déduire que I est un point du cercle (C)

Exercice 4 (3 points)

Voici une technique (décrite dans un ouvrage d'Euclide) utilisée dans l'antiquité pour mesurer la profondeur d'un puits :

En plaçant l'œil à 1,50 m de hauteur et à 1 m du bord d'un puits de 1,20 m de diamètre, le bord du puits cache juste la ligne du fond.

Quelle est la profondeur du puits ?



Exercice 5 (5 points)

Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations :

1) $3x^2 = 18x$

2) $(x - 2)^2 = \frac{1}{16}(5 - 2x)^2$

3) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x}$