

œ Brevet Grenoble juin 1986 œ

Travaux numériques

Exercice 1

Calculer $A = \frac{(3+5)^2 + (5-9)^3}{17^2 - 16^2}$.

Exercice 2

a désignant un nombre réel différent de $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, calculer

$$B = \frac{(a + \sqrt{3})^2 - a^2}{2a + \sqrt{3}}.$$

Exercice 3

Déterminer l'intervalle de \mathbb{R} constitué par les solutions du système :

$$\begin{cases} 4x - 5 < 5x - 4 \\ 4x - 5 \leq 1. \end{cases}$$

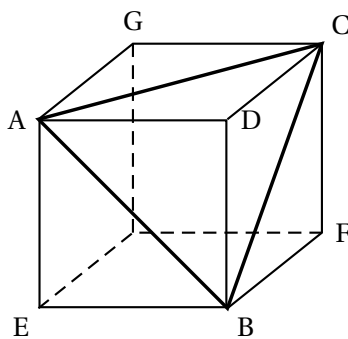
Travaux géométriques

Exercice 1

La figure ci-dessous représente un cube dont la longueur des arêtes est 7 cm.

Sur ce cube sont tracé les segments $[AB]$, $[BC]$ et $[CA]$.

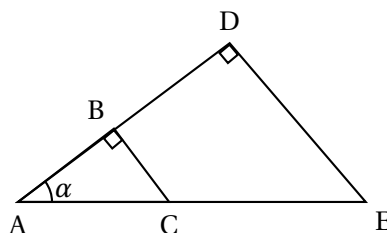
Calculer le périmètre du triangle ABC . (On en donnera la valeur exacte.)



Exercice 2

L'unité étant le centimètre, sur la figure dessous, on donne :

$$AB = 2,4 ; \quad AC = 3 ; \quad AD = 5,6.$$



Les angles \widehat{ABC} et \widehat{ADE} sont droits.

Calculer AE.

Calculer $\cos \alpha$; en déduire une valeur approchée de α à 1° près.

Problème

Dans le plan l'unité de longueur est le centimètre.

1. Tracer un segment [CD] tel que $CD = 5$.
Placer sur le segment [CD] un point M.
Construire un rectangle CMKS tel que $MK = 2,5$.
Construire de l'autre côté de la droite (CD) le triangle équilatéral MDE.
2. La position du point M varie sur le segment [CD]; on pose $CM = x$.
 - a. Quelles sont les valeurs possibles de x ?
 - b. Exprimer, en fonction de x , le périmètre $p_1(x)$ du rectangle CMKS et le périmètre $p_2(x)$ du triangle MDE.
 - c. Dans le plan rapporté à un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) représenter graphiquement les fonctions p_1 et p_2 .
3. Comment peut-on déterminer graphiquement la valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle CMKS est égal au périmètre du triangle MDE.
Retrouver cette valeur par le calcul.