

Durée du devoir :
60 mn

Devoir surveillé
(produit scalaire)

TCS
prof: atmani najib

Indications : Toutes les réponses doivent être justifiées.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : (15 points)

Soit ABC un triangle tel que : $CB = 2$, $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 3$ et $\angle BCA = \frac{\pi}{6}$

1. Montrer que $CA = \sqrt{3}$
2. En utilisant le théorème d'AL-KASHI,
montrer que $AB = 1$
3. a) Montrer que $\cos BAC = 0$
b) En déduire que le triangle ABC est rectangle en A
4. Soit D le point tel que : $\overrightarrow{CD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$
 - a) Montrer que : $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} - \frac{3}{4}CB^2$
 - b) Déduire que $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$
5. Tracer une figure convenable
6. Montrer que $AD = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 2 : (5 points)

Résoudre dans \mathbb{R} puis dans l'intervalle $[-4\pi; 0]$ l'équation :

$$2\sin(x) - 1 = 0$$