

CSM COCODY	Contrôle de Mathématiques	1 ^{ère} C
C.E DE MATH	Vendredi 05 Février 2016	Durée : 01h00
		Coefficient : 1

EXERCICE N°1 (10 points)



1-

Résoudre dans $[0; 2\pi]$ les inéquations suivantes : $(I_1) : \sin(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$; $(I_2) : \cos(x) > -\frac{1}{2}$

2- Soit p le polynôme défini par : $p(x) = 4x^3 - 3x - 1$.

- Montrer que 1 est une racine de p .
- En déduire une factorisation de p .
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $p(x) = 0$.

3- Résolution de l'équation $(E) : 4 \cos^3(2x) - 3 \cos(2x) - 1 = 0$.

- Montrer que $4 \cos^3 x - 3 \cos x - 1 = 0$ a pour équation résolvante $p(x) = 0$.
- Déduire de a) Les solutions de (E) .

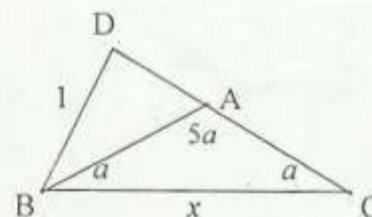
4- Résoudre sur $]-\pi; \pi[$ l'inéquation $4 \cos^3(x) - 3 \cos(x) - 1 \leq 0$.

EXERCICE N°2 (10 points)

Sur la figure ci-contre, les triangles ABC et CBD sont isocèles ;

$BD = 1$; $BC = x$;

$ABC = BCA = a$ et $BAC = 5a$.



- Donnez une valeur de a en radians.
- Déterminez une mesure de chacun des angles BAD , ADB et ABD en fonction de a .
- Calculez AB et AC en fonction de x .
- En utilisant la règle des sinus, établir que $\frac{\sin(3a)}{x} = \sin a$ et que $\frac{\sin(3a)}{x-1} = \sin(2a)$
- En utilisant $3a = 2a + a$, établir que $\sin(3a) = \sin(a) \times (4\cos^2 a - 1)$
- En déduire que $x = 4\cos^2 a - 1$ et que $1 - x = \frac{4\cos^2 a - 1}{2\cos a}$
- Démontrer que finalement $\cos \frac{\pi}{7}$ est solution de l'équation $8X^3 - 4X^2 - 4X + 1 = 0$