

Lycée Tahar Sfar Mahdia	Devoir de contrôle n° 5 Mathématiques	Niveau : 2 ^{ème} Sc1
Date : 26 / 04 / 2011	Prof : MEDDEB Tarak	Durée : 1 heure

NB : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

Exercice n°1 : (10 pts)

Soit ABC un triangle tel que $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$ et $\widehat{ACB} = \frac{\pi}{4}$. On pose : $AB = a, a > 0$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Calculer AC en fonction de a .
- 3) Soit H le pied de la hauteur issue de A .

a/ Calculer BH et CH en fonction de a . En déduire que : $BC = a \left(\frac{1+\sqrt{3}}{2} \right)$.

c/ Montrer que : $\sin \frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$.

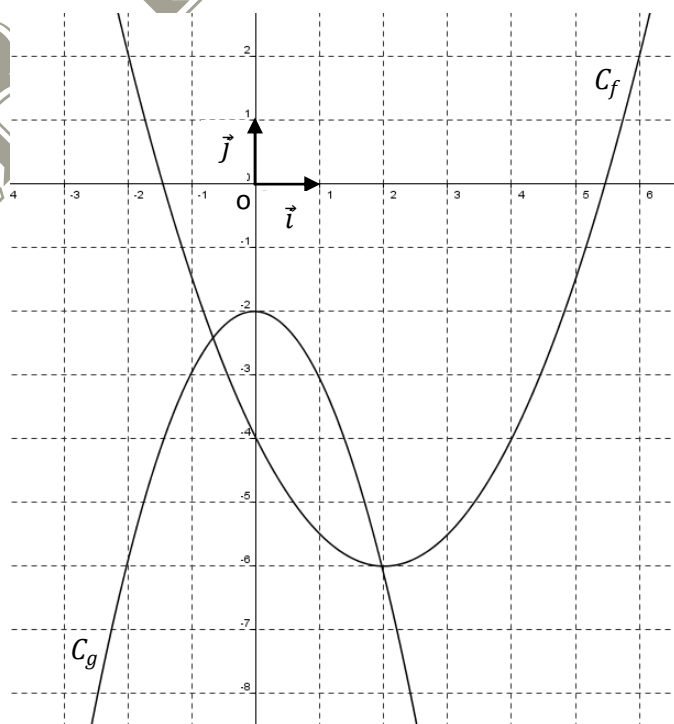
- 4) Déterminer : $\cos \frac{5\pi}{12}$, $\cos \frac{7\pi}{12}$ et $\cos \frac{\pi}{12}$.

Exercice n°2 : (10 pts)

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 4$ et

$$g(x) = ax^2 + b, a \in \mathbb{R}^*, b \in \mathbb{R}.$$

On donne sur le graphique ci-contre les courbes C_f et C_g des fonctions f et g dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .



- 1) Résoudre graphiquement dans l'intervalle $[-2, 2]$:

$$f(x) = -4, f(x) = g(x) \text{ et } f(x) \leq g(x).$$

- 2) a/ Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\text{on a : } f(x) - f(2) = \frac{1}{2}(x - 2)^2.$$

b/ En déduire que f admet un minimum que l'on précisera.

c/ Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-2, 6]$.

- 3) Utiliser la courbe C_g pour déterminer les réels a et b .

Bonne chance

MEDDEB TARRAK