Devoir de contrôle N°2

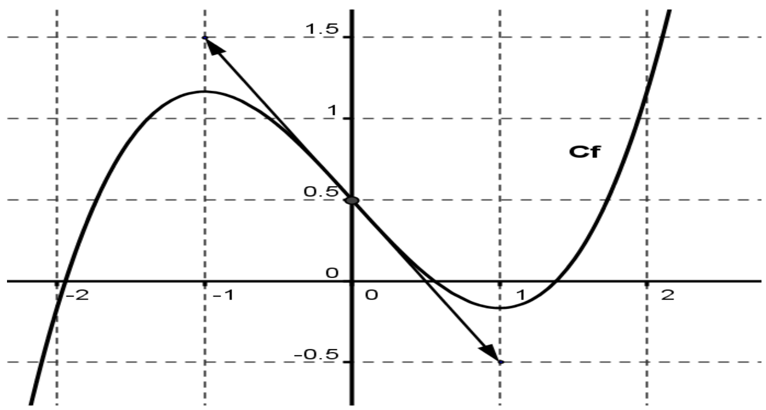
Mathématiques

Lycée Bechri 2011/2012 Niveau 3ème Sc-Exp Date le 09/02/2012 Durée 2H Prof: Lahmadi.A

Exercice N°1 — 4 POINTS

Choisir la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée

❶ *Dans le plan muni d'un repère orthogonal* $(O,\vec{i},\vec{j})$, *on a tracé la courbe représentative Cf d'une fonction f, ainsi que la tangente à la courbe Cf au point d'abscisse 0.*



$f'(0) =$

a) $\frac{3}{4}$ b) -1 c) 0

❷ *Dans le plan muni d'un repère* $(O,\vec{i},\vec{j})$, *on désigne par Cf la courbe représentative de la fonction f définie sur* $\mathbb{R}$ *par* $f(x) = x^3$.

Alors la tangente à Cf au point d'abscisse -1 *a pour équation:*

a) $y = -3x - 1$ b) $y = 3x + 2$ c) $y = x$

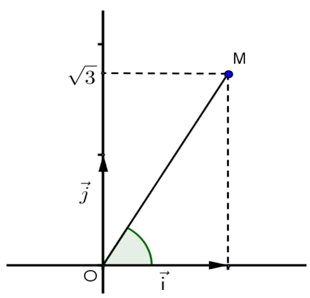
❸ *Dans la figure ci – contre* $(O,\vec{i},\vec{j})$ *est un repère orthonormé direct*

Les coordonnées polaires de M sont:

a) $M(\sqrt{3}, \frac{\pi}{6})$

b) $M(2, \frac{\pi}{3})$

c) $M(2, \frac{\pi}{6})$



❹ $\cos x + \sin x =$

a) $\sqrt{2}\cos(x + \frac{\pi}{4})$ b) $\cos(x - \frac{\pi}{4})$ c) $\sqrt{2}\cos(x - \frac{\pi}{4})$

Exercice N°2 — 7 POINTS

A/ *On pose pour tout réel x :*

$A(x) = \sin x + \sin 3x + \sin 5x$ *et* $B(x) = \cos x + \cos 3x + \cos 5x$

❶ *Montrer que:* $A(x) = 2\sin 3x.(\cos 2x + \frac{1}{2})$ *et* $B(x) = 2\cos 3x.(\cos 2x + \frac{1}{2})$

❷ *Soit la fonction* $f : x \mapsto \frac{A(x)}{B(x)}$; $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

a) *Donner le domaine de définition de f.*

b) *Simplifier l'expression de f(x) puis calculer* $f(\frac{\pi}{9})$.

B/ *On pose* $P = \cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7}$

❶ *Exprimer* $\sin\frac{2\pi}{7}$ *en fonction de* $\sin\frac{\pi}{7}$ *et* $\cos\frac{\pi}{7}$

❷ *Calculer* $8P\sin\frac{\pi}{7}$ *et en déduire que* $P = -\frac{1}{8}$

Exercice N°3 — 9 POINTS

Soit la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+5} - 2x + 1 & si\ x < 2 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1} & si\ x \geq 2 \end{cases}$

❶ *Déterminer l'ensemble de définition de f.*

❷ *Montrer que f est continue en 2.*

❸ *Montrer que la courbe Cf admet une asymptote horizantale au voisinage de* $+\infty$.

❹ a) *Vérifier que* $f(x) = -x\left(\sqrt{1+\frac{5}{x^2}} + 2 - \frac{1}{x}\right)$ *pour tout* $x < 2$.

b) En déduire $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

❺ *On considère la fonction* $h(x) = f(x) + 3x$; $x \in \left]-\infty, 2\right[$

a) Vérifier que $h(x) = \frac{5}{\sqrt{x^2+5}} + 1$

b) En déduire que la droite $\Delta : y = -3x + 1$ *est une asymptote oblique à la courbede f au voisinage de* $-\infty$

Bon Travail