

<i>L. Regueb</i>	<i>Mathématiques</i>	<i>Classes : 3^{èmes} SC_{1et2}</i>
<i>Prof : Salhi Noureddine</i>	<i>Devoir de Synthèse N°2</i>	<i>Le : 04/03/2013 D: 2h</i>

Exercice1(5pts)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sqrt{3}\cos(6\pi + x) + \sin(13\pi + x) + \sin(-x).$$

1) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$; $f(x) = \sqrt{3}\cos(x) - \sin(x)$.

2) Calculer $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$, $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ et $f\left(\frac{-61\pi}{3}\right)$.

3) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$; $f(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

4) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$, les équations suivantes .

a) $f(x) = 0$.

b) $f(x) = 1$.

Exercice2(5pts)

1) Déterminer l'écriture cartésienne de chacun des nombres complexes suivants .

$$z_1 = (3 - i)(1 + i)^2 \quad ; \quad z_2 = \frac{1+i}{-2+i} \quad ; \quad z_3 = (1 - i)^6$$

2) Résoudre dans \mathbb{C} , chacune des équations suivantes .

a) $(3 + i)z - 7 + i = 0$.

b) $z^2 + 2 = 0$.

c) $(z + i)^2 + 2 = 0$.

Exercice3(7pts)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$.

On désigne par (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition .

2) Dresser le tableau des variations de f .

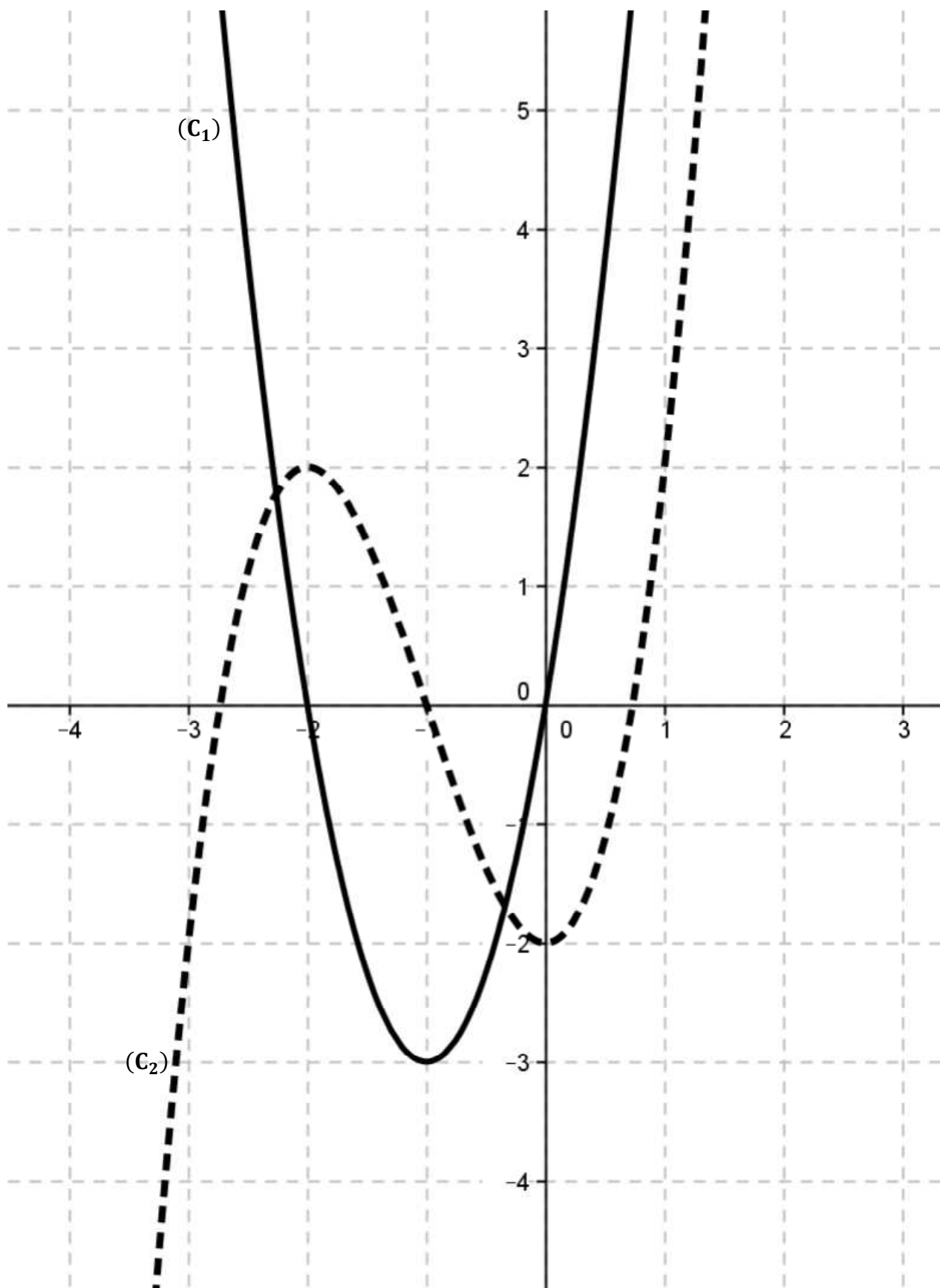
3) Montrer que la droite $D : y = x - 2$ est une asymptote oblique à (C_f) aux voisinages de $-\infty$ et $+\infty$.

4) Montrer que le point $I(2, 0)$ est un centre de symétrie de (C_f) .

5) Tracer la courbe (C_f) .

Exercice4(3pts)

On a représenté dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} et sa fonction dérivée f' .



Préciser la courbe de f et dresser son tableau de variation.