Prof : Jaouahdou Tharouat
L.S.Ibn Rachik . Kairouan
Le 19 / 11 / 2007

Classe : 4éme.Eco (N.P)
Durée : 1 H 30 mn

Devoir de Contrôle n°1

Exercice n°1 : (10 pts)

Soient A, B, C et D quatre points du plan d'affixes respectives :

$$z_A = \frac{-6}{1+i} \quad ; \quad z_B = \frac{-7+i}{2-i} \quad ; z_C = \frac{17+7i}{3+2i} \quad ; z_D = \frac{(2+3i)(1+i)^2}{2i}$$

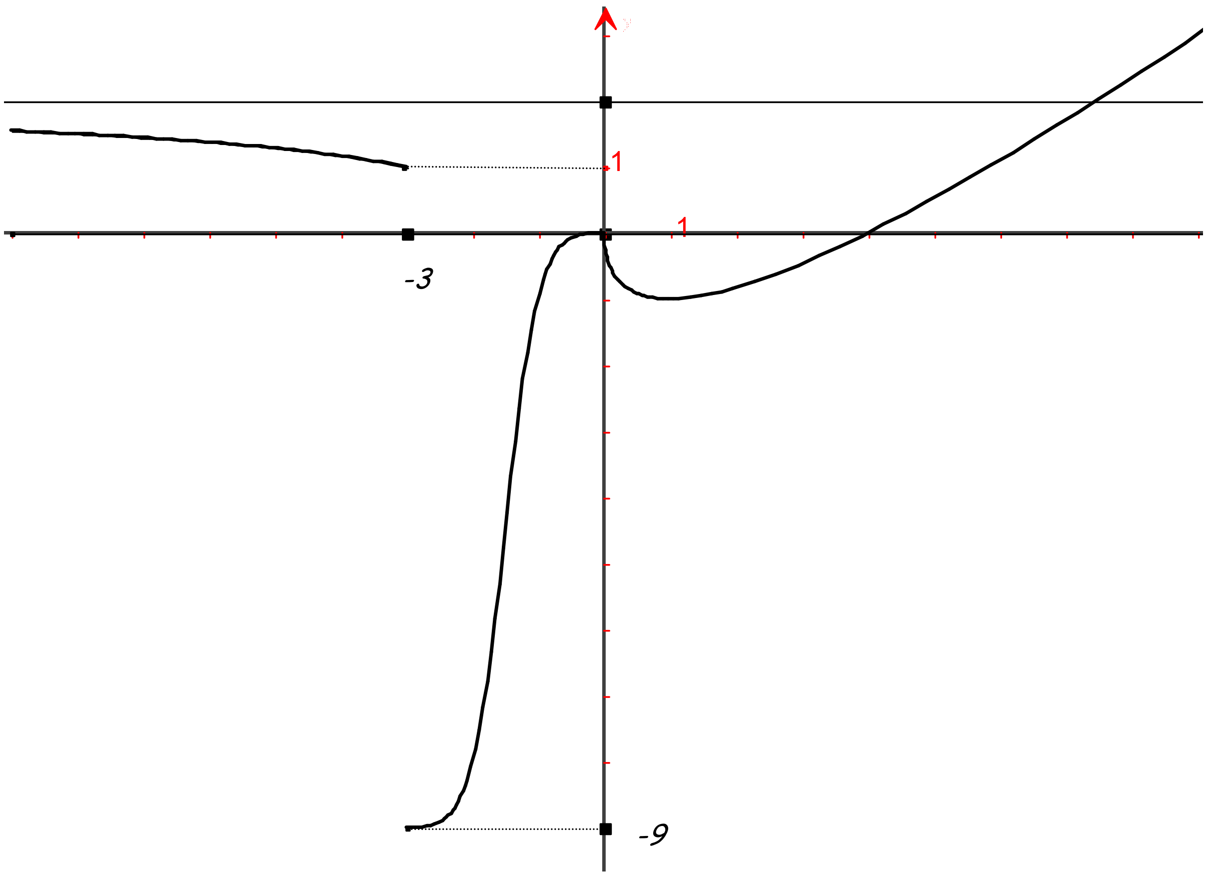
1) Montrer que $z_A = -3+3i$; $z_B = -3-i$; $z_C = 5-i$ et $z_D = 2+3i$
2) Placer les points A, B, C et D dans un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.
3) Calculer les distances AB, AD et BD.
4) En déduire que le triangle ABD est rectangle en A.
5) Déterminer l'affixe du point I milieu du segment [BD].
6) Trouver l'affixe du point E pour que le quadrilatère ADEB soit un rectangle.
7) Soient J le point d'affixe (1 + i) et F le symétrique de D par rapport à J.
   a) Vérifier que J est le milieu du segment [AC].
   b) Comparer les distances AD et DC.
   c) Quelle est la nature du quadrilatère ADCF ?

Exercice n° 2 : (6 pts)

Soit la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x-4} & \text{si } x \geq 2 \\ (x-2)^2 & \text{si } x < 2 \end{cases}$

1°- Déterminer le domaine de définition de f , puis calculer les limites aux bornes de son domaine.
2°- Montrer que f est continue en 2.
3°- En déduire le domaine de continuité de f.
3°- En utilisant la définition , montrer que :
  a) f est strictement croissante sur $[\ 2 , +\infty\ [$.
  b) f est strictement décroissante sur $]\ -\infty\ , 2\ [$.
4°- Dresser le tableau de variation de f .
5°- Répondre par « Vrai » ou « Faux » en justifiant ta réponse :
  a) l'équation f(x) = 10 admet une solution dans $[\ -2\ , 1\ ]$.
  b) l'équation f(x) = 0 admet au moins une solution dans $[\ 3\ , 4\ ]$.
  c) l'équation f(x) = 2 admet un unique solution dans $[\ 3\ , 6\ [$.

<u>Exercice n° 3</u> : (4 pts)



<u>Cocher (la) ou (les) réponses correctes</u> :

1°- La fonction f est définie sur :

a) $\mathbb{R}\setminus\{-3\}$ ☐ b) $\mathbb{R}$ ☐ c) $\mathbb{R}^*$ ☐

2°- La fonction f est continue sur :

a) $\mathbb{R}\setminus\{-3\}$ ☐ b) $\mathbb{R}^*\setminus\{-3\}$ ☐ c) $\mathbb{R}$ ☐

3°- a) $\lim\limits_{+\infty} f = +\infty$ ☐ ; b) $\lim\limits_{-\infty} f = 2$ ☐ ; c) $\lim\limits_{-3^+} f = -9$ ☐ ; d) $\lim\limits_{-3^-} f = 1$ ☐ ; e) $\lim\limits_{-3} f = 2$ ☐

4°- La fonction f est :

a) Strictement décroissante sur $]-\infty, -3]$ ☐

b) Strictement décroissante sur $[-3, 0]$ ☐

c) Strictement croissante sur $[0, +\infty[$ ☐

d) Strictement monotone sur $[-3, +\infty[$ ☐

5°- a) L'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique dans l'intervalle $[0, +\infty[$ ☐

b) L'équation $f(x) = 1$ admet une solution unique dans l'intervalle $]-\infty, -3]$ ☐

c) L'équation $f(x) = 2$ admet au moins une solution dans l'intervalle $[-3, 0]$ ☐