

L-S-IBN KHALDOUN Prof : A-KHALED Date : 9/11/2012	DEVOIR DE CONTROLE N°1 Mathématiques	Classe : 4 inf Durée : 2h
--	---	--

EXERCICE N° 1 (3pts)

L'élève doit écrire sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la bonne réponse (sans justification)

1/ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 2} - x$ est égale à :

- a) $+\infty$; b) 0 ; c) $-\infty$

2/ Pour tout nombre complexe non nul $|z + i|$ est

- a) $|z| + 1$; b) $\sqrt{z^2 + 1}$; c) $|i z - 1|$

3/ l'ensemble des points M d'affixe z , tel que $\frac{z-i}{z-1}$ est un réel est : $|z|$

- a) le cercle de diamètre [AB] privé du point A avec A(1) et B(i)
b) la droite (AB) privé du point A avec A(1) et B(i)
c) le segment [AB] privé du point A

EXERCICE N°2 (8pts)

Soit f la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par $f(x) = x^2 + 2$ et (C) sa courbe représentative

Dans un repère orthonormé (O ; \vec{i} ; \vec{j})

1/ Etudier les variations de f

2/ Etudier $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et interpréter géométriquement ce résultat

3/ Montrer que f réalise une bijection de $[0, +\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera

4/ tracer dans le même repère la courbe (C) et la courbe (C') de f^{-1}

5/ Expliciter $f^{-1}(x)$ pour tout x de J

EXERCICE N°3 (9pts)

1/ a) Vérifier que : $(3 - i)^2 = 8 - 6i$

b) Résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $z^2 - (1 + i)z - 2 + 2i = 0$

2/ Pour tout nombre complexe z on pose : $f(z) = z^3 - (1 + 3i)z^2 + (4i - 4)z + 4 + 4i$

a) Vérifier que 2i est une solution de l'équation $f(z) = 0$

b) Déterminer les nombres complexes a, b et c tel que $f(z) = (z - 2i)(az^2 + bz + c)$

c) Résoudre l'équation : $f(z) = 0$

3/ Le plan complexe étant rapporté à un repère orthonormé (O ; \vec{i} ; \vec{j}) .

on donne les points A, B et C d'affixes respectives 2, $-1 + i$ et $-2 + 4i$

a) Déterminer l'affixe du point I milieu de [AC] puis tracer les points A, B, C et I

b) Montrer que le triangle ABC est isocèle en B

c) Déterminer l'affixe du point D tel que ABCD soit un losange