Novembre 2015 T°S_4

Interrogation de Mathématiques (55 min)

(Calculatrice autorisée)

Sujet 1

Exercice 1 *(10 points)*

Résoudre dans **C** les équations suivantes, on écrira les solutions sous forme algébrique **et** sous forme trigonométrique.

1°) $2iz + 5 = z - 15i$.

2°) $z^2 - 2\sqrt{6}\, z + 8 = 0$.

3°) $2\,\overline{z} - |z| = 2i\sqrt{3}$.
(On pourra poser : $z = x + iy$, x et y étant deux réels)

Exercice 2. *(10 points)*

Partie A

1°) Soit a un réel strictement positif, démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n, on a :
$(1 + a)^n \geq 1 + na$.

2°) Démontrer le résultat de cours sur la limite de q^n pour $q > 1$.

Partie B

Déterminer les limites des suites suivantes :

1°) $u_n = 6^n - 2^{3n}$.

2°) $u_n = 3 + \dfrac{\cos n}{3 + n}$.

3°) $u_n = n - \sqrt{n^2 + 4}$.

Novembre 2015 T°S4

Interrogation de Mathématiques (55 min)

(Calculatrice autorisée)

Sujet 2

Exercice 1 *(10 points)*

Résoudre dans **C** les équations suivantes, on écrira les solutions sous forme algébrique **et** sous forme trigonométrique.

1°) $2iz - 5 = z + 15i$.

2°) $z^2 + 2\sqrt{6}\,z + 8 = 0$.

3°) $2\,\bar{z} + |z| = -2i\sqrt{3}$.
(On pourra poser : $z = x + iy$, x et y étant deux réels)

Exercice 2. *(10 points)*

Partie A

1°) Soit a un réel strictement positif, démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n, on a :
$(1 + a)^n \geq 1 + na$.

2°) Démontrer le résultat de cours sur la limite de q^n pour $q > 1$.

Partie B

Déterminer les limites des suites suivantes :

1°) $u_n = 6^n - 3^{2n}$.

2°) $u_n = 4 + \dfrac{\cos n}{4 + n}$.

3°) $u_n = \sqrt{n^2 + 3} - n$.