BACC 2008 MATHS (GC-IND-AGRI)

EXERCICE 1 NOMBRES COMPLEXES

On considère, dans IC, le polynôme Q défini par
$Q(z) = z^3 - 3z^2 + 4z - 12$.

1 -a)Calculer Q(3). Interpréter ce résultat.

b)Déterminer les nombres réels m et n tels que :
$Q(z) = (z - 3)(z^2 + mz + n)$.

c)Résoudre, dans∀, l'équation : $Q(z) = 0$.

2 -Dans le plan complexe (P) muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on donne les points A, B et C d'affixes respectives (3) ; (2i) et (– 2i).

a)Placer les points A, B et C.

b) Calculer $|z_B - z_A|$ et $|z_C - z_A|$.

c)En déduire la nature du triangle ABC.

EXERCICE 2 PROBABILITE

Une urne contient 9 jetons indiscernables au toucher et numérotés de 21 à 29. Le jeu consiste à tirer simultanément et au hasard trois boules de l'urne.

1-Déterminer le nombre de tirages possibles.

2-Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : ″deux et deux seulement des numéros sortis sont impairs″.

B : ″les trois numéros sortis sont tous impairs″.

C : ″le produit des trois numéros sortis est égal à 12 075 ″.

NB : ***On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible***.

PROBLEME FONCTION ET SUITE

g est la fonction numérique définie sur IR par $g(x) = \dfrac{1-e^x}{1+e^x}$.

On désigne par (**C**) sa courbe représentative dans un plan (**P**) muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j})$ d'unité graphique 2 cm.

PARTIE A

1 -Montrer que g est une fonction impaire. Interpréter graphiquement ce résultat.

2 -a) Déterminer les deux réels c et d tels que pour tout réel x : $g(x) = c + \dfrac{d}{1+e^x}$.

b) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ .Interpréter graphiquement ce résultat

c) Calculer g'(x) où g' est la fonction dérivée de g.

d) Dresser le tableau de variation de g uniquement sur [0 ;+∞[.

3 -Utiliser la parité de g pour construire (**C**) sur IR tout entier ; on précisera la tangente à l'origine.

4 -G est la fonction numérique définie sur IR par
$G(x) = x - 2\ln(1 + e^x)$.

a)Montrer que G est une primitive de g sur IR.

b) En déduire, en cm², l'aire **A** du domaine plan
délimité par (**C**), l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$.
c)Hachurer l'aire **A**.

PARTIE B

$(V_n)_{n\in IN}$ est la suite numérique définie par $V_n = \ln[3(2^n)]$.
1 -Calculer V_0 , V_1 et V_2
2 -Montrer que $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmétique dont on donnera la raison.