UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 864 67 39 - Tél. : 824 95 92 - 824 65 81

13 G 22 B 01
Durée : 1H30mn
Séries: L- Coef. 2
Epreuve du 2ème groupe

MATHEMATIQUES

EXERCICE n° 1 (06 points)

Soit (U_n) une suite arithmétique de raison r et de premier terme U_1.

1) Exprimer U_n en fonction de U_1 et r. **(02 points)**
2) Déterminer la raison r sachant que $U_{100} = 496$ et $U_1 = 1$ **(02 points)**
3) Calculer $S = U_1 + U_2 + \ldots + U_{100}$. **(02 points)**

EXERCICE n° 2 (07 points)

Choisir la bonne réponse
N.B. : pour chaque question une seule réponse est juste
Une réponse juste rapporte 1,75 point, une fausse réponse enlève 0,25 point et l'absence de réponse ne rapporte, ni n'enlève de point. Si le total des points est négatif, la note attribuée à l'exercice est ramenée à zéro.

1) Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln(-x^2 + 2x + 3)$
   Le domaine de définition de f est :
   a) $D_f = IR$ b) $D_f =]-\infty ; -3[\cup]1 ; +\infty[$ c) $Df =]-1 ; 3[$ d) $D_f =]0 ; +\infty[$.
2) Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{e^x-2}{e^x+2}$.
   La fonction dérivée g' de g est :
   a) $\frac{2e^x}{(e^x+2)^2}$ b) $\frac{4e^x}{(e^x+2)^2}$ c) $\frac{2e^{2x}-1}{(e^x+2)^2}$ d) $\frac{-e^x}{(e^x+2)^2}$.
3) Une urne contient 5 boules noires, 3 boules blanches et 2 boules vertes. On tire simultanément 3 boules de l'urne.
   Le nombre de tirages différents comportant exactement 2 boules noires est égal à :
   a) C_{10}^3 b) $C_5^2 \times C_{10}^1$ c) $C_5^2 \times C_5^1$ d) $C_5^1 \times C_3^1 \times C_2^1$.
4) Soit h la fonction définie par $h(x) = \ln\left(\frac{x-1}{2x-1}\right)$; alors $\lim_{x \to +\infty} \ln\left(\frac{x-1}{2x-1}\right)$ est égal à
   a) $+\infty$ b) 0 c) $\frac{1}{2}$ d) $-\ln 2$.

EXERCICE 3 (07 points)

1) a) Donner une écriture simple de chacun des réels suivants :
   $A = 2\ln(2 + \sqrt{3}) + \ln(7 - 4\sqrt{3})$; **(01 point)**
   $B = \ln\left(\frac{7e}{4}\right) + \ln\left(\frac{4}{5}\right) + \ln\left(\frac{5}{6}\right) + \ln\left(\frac{6}{7}\right)$. **(01 point)**
2) Résoudre dans IR l'équation : $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$ (vérifier que 1 est solution) **(02 points)**
3) En déduire l'ensemble des solutions de chacune des équations suivantes :
   a) $(\ln x)^3 - 2(\ln x)^2 = \ln x - 2$; **(01,5 point)**
   b) $e^{3x} - 2e^{2x} - e^x + 2 = 0$. **(01,5 point)**