Fomesoutra.com
ça soutra !

CONCOURS DIRECT D'ACCES AU CYCLE DE FORMATION
DES PREPARATEURS ET GESTIONNAIRES EN PHARMACIE
SESSION 2006

EPREUVE DE MATHEMATIQUES — DUREE : 02 heures

Exercice n° 1

Dans une population donnée, une enquête a montré qu'une personne a 6 chances sur 100 d'être atteinte par le virus A et 12 chances sur 100 d'être atteinte par le virus B, ces deux virus agissant indépendamment l'un de l'autre.

1) Combien de personnes atteintes par l'un au moins des deux virus peut-on s'attendre à trouver dans un échantillon de 10 000 personnes ?

2) Combien de personnes atteintes par le virus B peut-on s'attendre à trouver parmi 500 personnes atteintes par le virus A ?

Exercice n° 2

On considère la suite (U_n) définie par :

$U_0 = 2$; $U_1 = 1$ et $U_{n+2} = \dfrac{U_n + 2U_{n+}}{3}$ pour $n \in \mathbb{N}$ (E)

1) Calculer U_2 et U_3.

2) Trouver deux suites géométriques (V_n) et (W_n) telles que $V_n = k^n$, $W_n = q^n$ vérifient l'égalité (E), k et q étant des réels.

3) Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}$, $U_n > 0$

4) On pose $T_n = U_n - U_{n-1}$.
   a- Montrer que la suite (T_n) est géométrique.
   b- Exprimer $S_n = T_1 + T_2 + \ldots + T_n$ en fonction de U_n.
   c- En déduire $\lim U_n$.

Exercice n° 3

Soient les fonctions g et f de IR vers IR définies par :

$g(x) = x\ell nx - (x-2)\ell n|x-2|$

$f(x) = \dfrac{\ell n|x-2|}{\ell nx}$ si $x \neq 1$ et $f(1) = -1$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, I, J).

Partie A

1) Donner l'ensemble de définition Dg de g.

2) Calculer la dérivée g' de g sur Dg et déterminer le signe de g' sur Dg.

3) Sans calculer la limite de g en $+\infty$, donner le tableau des variations de g et en déduire le signe de g(x) sur Dg.

Fomesoutra.com
ça soutra !

Partie B

1) Déterminer l'ensemble de définition Df de f.

2) Montrer que f est continue et dérivable en 1.

3) Obtenir les limites de f aux bornes de Df et les asymptotes éventuelles.

4) Calculer la dérivée f ' de f et étudier son signe.

5) Construire le tableau de variation de f.

6) Construire (C) et ses asymptotes éventuelles.