SÉRIES : ***MTE-TSEco-STG***

Exercice 1 .... **(4 points)**

Soient A et B deux évènements de l'univers Ω tels que : P(A) = 0,07 ; P(B/A) = 0,87 et $P(\overline{B}/\overline{A}) = 0{,}98$

1°/ **a**°/ Calculer $P(A \cap B)$, $P(\overline{A})$, puis $P(\overline{A} \cap \overline{B})$.

b°/ Vérifier que $P(B/A) + P(\overline{B}/A) = 1$ et calculer $P(\overline{B}/A)$, puis $P(A \cap \overline{B})$.

2°/ **a**°/ Vérifier que $\overline{B} = (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap \overline{B})$ et que $(A \cap \overline{B}) \cap (\overline{A} \cap \overline{B}) = \phi$.

b°/ Calculer $P(\overline{B})$ et P(B).

Exercice 2 .... **(4 points)**

1°/ Résoudre dans IR l'équation $\dfrac{x+8}{x+2} = \dfrac{x+2}{x-3}$

2°/ Déterminer le réel ***a*** sachant que les nombres ***a* – 3**, ***a* + 2** et ***a* + 8** sont trois nombres consécutifs d'une suite géométrique dont on déterminera la raison.

3°/ Calculer la somme des dix termes consécutifs commençant par ***a* – 3** (*On pourra utiliser la calculatrice*).

Problème .... **(12 points)**

Partie A-/

Soit la fonction numérique *f* définie sur [0 ; 10] par *f*(*x*) =ln(2*x* + 4).

1°/ Calculer *f* **'**(*x*) et déterminer son signe sur [0 ; 10]. Établir le tableau de variation de *f*.

2°/ Recopier et compléter le tableau suivant à l'aide de valeurs décimales arrondies à 0,1près par excès.

x	**0**	**1**	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**
***f*(*x*)**							

3°/ Dans le plan rapporté à un repère orthonormal (unité : 1 cm), dessiner avec soin la représentation graphique de *f*.

TSVP ☞ 🕮

Partie B-/

On note ($\mathcal{C}$), la courbe représentative de la fonction f étudiée dans la partie **A-/** et ($\mathcal{D}$) la droite d'équation : $y = \frac{1}{2}x$.

1°/ Dans le plan utilisé à la partie **A-/**, tracer la droite ($\mathcal{D}$). On appelle A et B les points d'intersection entre ($\mathcal{C}$) et ($\mathcal{D}$), A désignant celui d'abscisse positive.

2°/ On se propose de déterminer un encadrement de l'abscisse $\boldsymbol{a}$ de A. Pour cela, on définit sur l'intervalle I = [0 ; 10] la fonction h par : $h(x) = \frac{1}{2}x - \ln(2x + 4)$.

a°/ Étudier sur I le sens de variation de h et dresser le tableau de variation correspondant.

b°/ Soit $\boldsymbol{a}$ la solution dans I de l'équation $h(x) = 0$. Reproduire puis compléter le tableau suivant afin d'en déduire un encadrement de $\boldsymbol{a}$, d'amplitude 0,1.

x	5,2	5,3	5,4	5,5
$h(x)$				

Partie C

Une usine fabrique mensuellement x produits ($0 \leq x \leq 10$). Chaque mois, les frais de production sont donnés par $f(x) = \ln(2x + 4)$; la recette obtenue en vendant x produits, au prix unitaire de 50 000 FCFA, s'exprime par $g(x) = \frac{1}{2}x$ (frais et recette en centaines de milliers de FCFA). Le bénéfice mensuel de l'usine est donc :

$B(x) = \frac{1}{2}x - \ln(2x + 4)$.

1°/ L'usine réalise-t-elle un bénéfice lorsqu'elle vend chaque mois :

a°/ 4 produits ?
b°/ 7 produits ?

2°/ Quel nombre minimal de produits faut-il vendre mensuellement pour être bénéficiaire ?