

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 $P(\bar{B}/\bar{A}) = 0,98$

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

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

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

b°/ Calculer $P(\bar{B})$ et $P(B)$.

Exercice 2 (4 points)

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

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 $f(x) = \ln(2x + 4)$.

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 0,1 près 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 .

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 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 a la solution dans I de l'équation $h(x) = 0$. Reproduire puis compléter le tableau suivant afin d'en déduire un encadrement de 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 ?