LYCÉE ECHEBBI	Devoir de contrôle n° 3	CLASSE4T
PROF : DK AHMED	MATHÉMATIQUE	Duré 2h

EXERCICE N1(7points)

Une étude statistique indique que 95% des téléviseurs fabriqués par une entreprise sont en état de fonctionnement. On fait subir à chaque appareil un test de contrôle. On constate que :

Quant un appareil est en état de fonctionnement, il accepté dans 96% des cas à l'issue du test ;

Quant un appareil n'est pas en état de fonctionnement, il est néanmoins accepté dans 8% des cas à l'issue du test.

On choisit au hasard un téléviseur fabriqué par l'entreprise.

On définit les événements suivants :

F: $\ll$ *le téléviseur est en état de fonctionnement* $\gg$

T: $\ll$ *le téléviseur est accepté à l'issue du test* $\gg$

$\bar{T}$: $\ll$ *le téléviseur est refusé à l'issue du test* $\gg$

1) Construire l'arbre pondéré qui modélise la situation de l'exercice.
2) Quelle est la probabilité que le téléviseur ne soit pas en état de fonctionnement ?
3) a) Quelle est la probabilité qu'un téléviseur soit refusé à l'issue du test sachant qu'il est en état de fonctionnement ?

   b) Calculer la probabilité qu'un téléviseur soit refusé à l'issue du test et il soit en état de fonctionnement

   c) Calculer la probabilité qu'un téléviseur soit refusé à l'issue du test et qu'il ne soit pas en état de fonctionnement
4) En déduire la probabilité pour que le téléviseur soit refusé à l'issue du test
5) Quelle est la probabilité pour qu'un téléviseur soit en état de fonctionnement sachant qu'il refusé à l'issue du test ?

EXERCICE N2(9points)

I. Soit g la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par : $g(x) = -x + 1 + 2\ln(x)$

1) Etudier les variations de g et établir son tableau de variation.
2) a) Montrer que l'équation (E): $g(x) = 0$ admet sur $]0;+\infty[$ deux solutions 1 *et* α

   b) Montrer que : $3,5 < \alpha < 4$

   c) Déduire le signe de $g(x)$ sur $]0;+\infty[$

II. Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2} + 2x\ln(x)\ ; si\ x \in]0;+\infty[\\ f(0) = \frac{3}{2} \end{cases}$$

1) On note C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o;\vec{i};\vec{j})$
a) Montrer que f est continue en 0
b) Etudier la dérivabilité de f en 0 et interpréter graphiquement le résultat obtenu
2) a) Montrer que pour tout $x \in]0;+\infty[\ ; f'(x) = g(x)$

b) Etablir le tableau de variation de f

c) Montrer que $f(\alpha) = \frac{(\alpha-1)(\alpha-3)}{2}$

3) Montrer que l'équation $(E') : f(x) = 0$ admet sur $]0;+\infty[$ deux solutions $1\ et\ \beta$ vérifier que : $5 < \beta < 6$
4) Tracer C_f

III. Soit f_1 la restriction de f à l'intervalle $[\alpha;+\infty[$
1) Montrer que f_1 réalise une bijection de $[\alpha;+\infty[$ sur un intervalle J que l'on déterminera
2) Montrer que f_1 est dérivable en 0 et calculer $\left({f_1}^{-1}\right)'(0)$
3) Tracer $C_{{f_1}^{-1}}$ dans le même repère $(o;\vec{i};\vec{j})$

Bon travail