DEVOIR CONTROLE n°2.

29/01/2020 (1H30)

4°G3.

S M A A L I.

Ex 1.	Soit f la fonction définie sur$]0, +\infty[$ par : $f(x) = 3 + 2\ln x - (\ln x)^2$. On désigne par $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un RON $(O,\vec{i},\vec{j})$. **1- a)** Calculer $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ et interpréter graphiquement le résultat **b)** Calculer $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ et montrer que $\lim\limits_{x\to +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ puis interpréter graphiquement le résultat. **2- a)** Vérifier que sur$]0, +\infty[$, on a : $f'(x) = \frac{2}{x}(1-\ln x)$. **b)** Dresser le tableau de variation de f. **3- a)** Déterminer les points d'intersection de la courbe $\mathcal{C}$ avec l'axe des abscisses. **b)** Tracer la courbe $\mathcal{C}$. **4-** La fonction f est la fonction bénéfice d'une production de x milliers d'objets (exprimé en milliers de dinars). **a)** Déterminer la plage de production qui permet de réaliser un profit. (On donnera les bornes de l'intervalle en valeur approchée à 0,01 près). **b)** Donner une valeur arrondie entière de la quantité x_0 pour laquelle le bénéfice est maximal.
Ex 2.	Une entreprise vend des calculatrices d'une certaine marque. Le service après-vente s'est aperçu qu'elles pouvaient présenter deux types de défauts, l'un lié au clavier et l'autre lié à l'affichage. Des études statistiques ont permis à l'entreprise d'utiliser la modélisation suivante : • La probabilité pour une calculatrice tirée au hasard de présenter un défaut de clavier est égale à 0,04. • En présence du défaut de clavier, la probabilité que la calculatrice soit en panne d'affichage est de 0,03. • En l'absence de défaut de clavier, la probabilité de ne pas présenter de défaut d'affichage est 0,94.

On note :

- **C** l'événement : « La calculatrice présente un défaut de clavier » ;
- **A** l'événement : « La calculatrice présente un défaut d'affichage ».

Dans cet exercice, les probabilités seront écrites sous forme de nombres décimaux arrondis au millième.

1. ***a.*** Préciser à l'aide de l'énoncé les probabilités suivantes : p(C), p (A/C) et p($\bar{A}/\bar{C}$).

b. Construire un arbre pondéré décrivant cette situation.

2. On choisit une calculatrice de cette marque au hasard.

a. Calculer la probabilité que la calculatrice présente les deux défauts.

b. Calculer la probabilité pour que la calculatrice présente seulement un défaut d'affichage.

c. En déduire $p(A)$.

d. Montrer que la probabilité de l'événement « la calculatrice ne présente aucun défaut » arrondie au millième, est égale à 0,902.

3. Un client choisit successivement au hasard trois calculatrices de cette marque .On admet que le nombre des calculatrices est suffisamment important pour que le choix des 3 calculatrices soit assimilé à 3 tirages indépendants.

a. Calculer la probabilité pour que les trois calculatrices ne présentent aucun défaut.

b. Calculer la probabilité pour qu'au moins une calculatrice ait un défaut.

4. dans cette question on considère un lot de 10 calculatrices dont 7 ne présente aucun défaut.

Un client choisit simultanément et au hasard 3 calculatrices de ce lot. soit X la variable aléatoire qui compte le nombre de calculatrice choisi par le client présentant au moins un défaut.

Déterminer la loi de probabilité de X.