L.S.HAOUARIA	DEVOIR DE CONTROLE N°2	Mr IMED BLIBECH
Le 16/02/2022	4eco4	Durée1h30mn

Exercice1 4points

Répondre par vrai ou faux

1) $\text{Ln}(e^2.\sqrt{e}) = 3$
2) Lim xlnx-x
3) La fonction f définie dur I par :f(x)= ln(1+x)-x
   a) I=]0,+∞[
   b) Pour x de I , $f'(x)=\frac{-x}{1+x}$

Exercice2 :9points :

Le tableau suivant donne la dépense, en millions d'euros, des ménages en produits informatiques (matériels, logiciels, réparations) de 1990 à 1999 :

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Rang x_i de l'année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dépense y_i	398	451	423	501	673	956	1077	1285	1427	1490

1) a) Dessiner le nuage de points $M_i(x_i\ ;y_i)$ dans le plan muni d'un repère orthogonal avec, pour unités graphiques 1 cm pour un rang en abscisse, 1cm pour 200 millions d'euros en ordonnée.

b) Déterminez les coordonnées de G, point moyen de nuage. Placez le point G.

a) G_1 désigne le point moyen des 5 premiers points du nuage et G_2 celui des 5 derniers points. Déterminer les coordonnées de G_1 et G_2.

Placez ces points sur le graphique précédent et tracez la droite (G_1G_2).Le point G appartient-il à cette droite ?

b) Donnez l'équation de la droite (G_1G_2) sous la forme $y=ax+b$ (on arrondira les coefficients à 0,1 prés)

c) En utilisant cet ajustement, effectuer une prévision sur les dépenses de l'année 2005.

a) Donner, à l'aide de la calculatrice, une équation de la droite d'ajustement affine de y en x , sous la forme $y=mx+p$ par la méthode des moindres carrés (*les coefficients seront arrondis à 0,1 près*).

b) Représenter D dans le repère précédent.

c) En utilisant cet ajustement, effectuer une prévision sur les dépenses de l'année 2005.

Exercice3 :7points :

Soit x un réel strictement positif st soit f définie par :$f(x)= 1+\frac{lnx}{x}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé

1) Calculer lim f(x) et lim f(x) interpréter graphiquement le résultat
2) a) Résoudre l'équation 1-lnx=0
   b) Etudier les variations de f

c) Ecrire une équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse e

3) a) Montrer que l'équation f(x)=0 possède une solution α sur]0,1[

b) Vérifier que $0,5 < \alpha < 1$

4) a)Montrer que $\ln(\alpha) = -\alpha$

b) En déduire que $f'(\alpha) = \frac{1+\alpha}{\alpha^2}$

5) Montrer que $F(x) = x + \frac{1}{2}\ln^2 x - 1$ est la primitive de f qui s'annule en 1