TCFEGSI **Jeudi 8 mars 2007** **Evaluation n°4**

NOM : ……………………PRENOM …………………..
Note la plus haute : Note la plus basse : Moyenne de la classe :

Exercice n°1 : un magasin de chaussures a fait 300 000 € de chiffres d'affaires pour l'année 2001.
Ce chiffre d'affaires a évolué les années suivantes selon le tableau ci-dessous. La deuxième ligne donne le taux d'évolution par rapport à l'année précédente, la troisième ligne donne le chiffre d'affaires pour l'année.

Année	2001	2002	2003	2004	2005
Taux d'évolution		+25,0%	+16,0%	+12,2%	+5,3%
Chiffre d'affaires arrondi au millier d'euros (€)	300 000	375 000	435 000		514 000

Les résultats seront arrondis au millier d'euros.
1°) Calculer le chiffre d'affaires pour 2004.
2°) Quel est le taux d'évolution de l'année 2001 à l'année 2005 ?
3°) a) calculer le taux d'évolution annuel moyen de l'année 2001 à l'année 2005 (donner la valeur arrondie à 0,1%).
b) Si le taux d'évolution du chiffre d'affaires de l'année 2006 par rapport à celui de l'année 2005 était égal à ce taux moyen quel serait le chiffre d'affaires en 2006 ?

Exercice n°2 : une chaîne de magasins commercialise un certain modèle de lampes de salons ; elle souhaite étudier l'évolution du nombre de lampes vendues en fonction du nombre de magasins dans lesquels ce modèle est proposé.
Le tableau suivant présente cette évolution.

Nombre de magasins : x_i	15	40	70	90	100	150
Nombre de lampes vendues : y_i	60	254	362	504	615	810

1. Déterminer à l'aide de la calculatrice une équation de la droite de régression de y en x sous la forme y = mx +p, avec m et p arrondis à 10^{-2} près.
2. En déduire une estimation du nombre de lampes vendues, si la chaîne présente celles-ci dans 400 magasins.

Exercice n°3 : soit la fonction f définie sur]0, +∞ [par $f(x) = 1+\dfrac{2\ln(x)}{x}$.

Soit C la courbe représentative de f dans un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$: unité 1 cm en abscisse et 5 cm en ordonnée
1. Calculer la valeur exacte de f(e). Puis une valeur approchée à 10^{-2} près.
2. Démontrer que pour tout x de]0, +∞ [: $f'(x) = 2\left(\dfrac{1-\ln(x)}{x^2}\right)$
3. Résoudre dans]0, +∞ [, $1-\ln(x) \geq 0$
4. Etablir le tableau de variation de f sur]0, +∞ [.
5. Déterminer une équation de la tangente à la courbe C au point A d'abscisse 1.
6. Compléter le tableau ci-dessous. On donnera des valeurs arrondies de f(x) au centième près.

x	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8,5	10
f(x)										

7. Tracer la courbe C et la tangente T.
8. Résoudre graphiquement sur]0, +∞ [:
  a. l'équation f(x) = 1
  b. l'inéquation f(x) < 1.
9. A l'aide du graphique et de la calculatrice déterminer une valeur approchée à 10^{-2} près de la solution de l'équation f(x) =0.

Exercice n°4 : on considère la fonction f définie sur]0, +∞ [par : $f(x) = -\dfrac{3}{x} - 4\ln(x) + x$.

1.. **a.** Calculer la dérivée f ' de f et vérifier que $f'(x) = \dfrac{(x-1)(x-3)}{x^2}$.

b. Etudier le signe de f ' et en déduire le tableau de variations de f (dans lequel on reportera les valeurs exactes de f(1) et f(3)).

2. Donner une valeur approchée à 10^{-2} près de f(3).

3. En utilisant le tableau de variations de f, justifier que l'équation f(x) = 0 n'admet pas de solution dans l'intervalle]0 ; 3[;

4. a. Donner une valeur approchée à 10^{-2} près de f(10).
b. En utilisant le tableau de variations de f, justifier que l'équation f(x) = 0 admet une solution unique, notée x_0, dans l'intervalle [3 ; 10]

c. En utilisant le tableau de variations de f, justifier que l'équation f(x) = 0 n'admet pas de solution dans l'intervalle]10 ; +∞[.

5. **a** . Compléter le tableau ci-dessous. On donnera des valeurs arrondies de f(x) au millième près.

x	9,15	9,16	9,17	9,18	9,19	9,20	9,21	9,22	9,23	9,24	9,25
f(x)											

b. En déduire un encadrement d'amplitude 10^{-2} de x_0.