BAC **1995**

SERIES: MTE-TSEco-STG

<u>EXERCICE 1</u> : (4points)

1°) Résoudre l'équation différentielle : $3y' + 2y = 0$.
Déterminer la solution f qui vérifie $f(0) = 3$.

2°) Résoudre l'équation différentielle : $y'' + 4y = 0$.

Déterminer la solution g qui vérifie : $g(\frac{\pi}{2}) = -1 \quad et \quad g(\frac{\pi}{4}) = 1$.

3°) Calculer $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x\,g(x)\,dx$.

<u>EXERCICE 2</u> : (4 points)

Le prix d'un sac de riz est de 25 000F à la date du 1er janvier 1992. Ce prix augmente de 10% par an.

1°) On pose U_n le prix de ce sac au 01/01/(1992+n) ; n entier naturel.
a) Définir de façon récurrente la suite (U_n) ; préciser sa nature et donner sa raison.

b) Calculer U_{10} et U_{11}.

2°) Le salaire mensuel d'un manœuvre est supposé 5 000Fau 1er janvier 1992. Il est supposé augmenter de 15% par an.

On pose V_n le salaire du manœuvre au 01/01/(1992+n). Exprimer V_n en fonction de n. Préciser la nature de (V_n) et donner sa raison.

3°) à partir de quelle année plus de 4 mois de sala ire du manœuvre seront-ils nécessaires à l'achat d'un sac de riz ?

<u>**NB :**</u> (On donne $\ln(1,15) = 0,14$; $\ln(1,10) = 0,10$) ; $\ln 5 = 1,60$; $\ln 4 = 1,36$.

PROBLÈME : (12 points)

On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \ln(\left| x^2 - x - 2 \right|)$ où ln désigne le logarithme népérien.

1°) Déterminer le domaine de définition Df de f ; calculer les limites aux bornes de ce domaine et étudier les variations de f .

2°) Soit (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O;\vec{i}\ ;\ \vec{j}\ )$.
Montrer que (C) admet la droite d'équation $x = \frac{1}{2}$ pour axe de symétrie.

3°) Déterminer les coordonnées des points d'interse ction de (C) avec l'axe des abscisses.

4°) Calculer $f(0)$; $f(\frac{1}{2})$; $f(-\frac{1}{2})$ *et* $f(-2)$.

En donner des valeurs approchées à 10 $^{-2}$ près à l'aide de la table suivante :

X	2	3	4
lnx	0,693	1,099	1,609

5°) Construire (C) dans $(O;\vec{i}\ ;\ \vec{j}\ )$ avec $\left\|\vec{i}\right\| = \left\|\vec{j}\right\| = 2\ Cm.$