

**Feuille de TD 8 : Equations différentielles (suite)****Exercice 1. Equations différentielles (Janvier 2009 - 12pts)**

1. Calculer la dérivée de la fonction :

$$\varphi(x) = x \ln x, \quad x \in ]0, +\infty[.$$

2. Trouver la solution générale sur l'intervalle  $]0, +\infty[$  de l'équation différentielle :

$$y' = (1 + \ln x)y + e^{x(1+\ln x)}.$$

**Exercice 2. Equations différentielles (Décembre 2008)**

1. Trouver la solution générale de l'équation différentielle :

$$y' - \frac{1}{1+x^2}y + \frac{1}{1+x^2} = 0.$$

2. Déterminer la solution  $y$  vérifiant la condition  $y(0) = 2$ .

**Exercice 3. Equations différentielles (Juin 2008)**

1. Calculer la dérivée de la fonction :

$$\varphi(x) = \ln(\cos x), \quad x \in ]0, \frac{\pi}{2}[.$$

2. Trouver la solution générale sur l'intervalle  $]0, \frac{\pi}{2}[$  de l'équation différentielle :

$$y' + \tan(x)y = \tan x.$$

**Exercice 4. Equations différentielles (Mai 2007)**

1. Trouver la solution générale sur  $\mathbb{R}$  de l'équation différentielle :

$$y'' - y' - 2y = 0.$$

2. Trouver la solution générale sur l'intervalle  $\mathbb{R}$  de l'équation différentielle :

$$y'' - y' - 2y = e^{3x} + \sin(2x).$$