

**Contrôle continu 5**  
**2 Décembre 2013**

**Nom et Prénom :**

**Note :**

L'épreuve dure **45** minutes. Les deux exercices sont indépendants. Les documents et calculatrices ne sont pas autorisés. Vous devez répondre sur le sujet. Bon travail!!!

**Exercice 1.**

Calculer l'intégrale suivante :

$$\int_0^1 \cos(x)e^{\sin(x)} dx.$$

## Exercice 2.

1. Déterminer sur  $\mathbb{R}_+^*$ , toutes les solutions de l'équation différentielle suivante

$$y' - \frac{y}{x} = 0.$$

2. Résoudre sur  $\mathbb{R}_+^*$ , l'équation différentielle suivante

$$y' - \frac{y}{x} = \frac{1}{1+x}. \tag{1}$$

3. Dédurre de ce qui précède la solution de l'équation (1) sur  $\mathbb{R}_+^*$ , telle que  $y(1) = 0$ .



### Exercice 3.

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{(x-2)\ln(x-2)}.$$

1. Sur quels intervalles la primitive de  $f$  est-elle définie ?
2. Est ce que l'intégrale impropre

$$\int_3^4 \frac{1}{(x-2)\ln(x-2)} dx$$

converge ?

Si elle converge, donnez la valeur.

On pourra écrire

$$\frac{1}{(x-2)\ln(x-2)} = \frac{\frac{1}{(x-2)}}{\ln(x-2)}.$$