

**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 :

$$\int_0^1 (x + 2) \cos(x^2 + 4x + 1) dx.$$

**Exercice 2.**

1. Déterminer toutes les solutions de l'équation différentielle suivante

$$y' + y = 0.$$

2. Résoudre l'équation différentielle suivante

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

3. Dédire de ce qui précède la solution de l'équation (1) telle que  $y(0) = \ln(2)$ .



### Exercice 3.

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f(x) = \ln(x).$$

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

$$\int_0^1 \ln(x) dx$$

converge ?

Si elle converge, donnez la valeur.

*Indication : Pour calculer une primitive de  $\ln(x)$  on pourra penser à faire une IPP..*