

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..