

**Contrôle continu 4**  
**18 Novembre 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.**

Soit  $f$  la fonction définie par

$$f(x) = x - 2 \ln(1 + e^x).$$

1. Préciser le domaine de définition de  $f$ .
2. Montrer que  $f$  est paire.
3. Calculer la dérivée  $f'$  de  $f$  et étudier son signe.
4. En déduire les variations de  $f$ .
5. Donner l'équation de la tangente à la courbe de  $f$  au point d'abscisse 0.
6. Etudier les asymptotes de  $f$  en  $-\infty$ .



**Exercice 2.**

Calculer les intégrales suivantes :

1.

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 4x + 3} dx.$$

2.

$$\int_0^{1/\sqrt{2}} \arcsin(x) dx.$$

*Indication : on pourra utiliser une intégration par parties.*

3.

$$\int_0^{\pi/4} \cos(x) \sin^4(x) dx.$$

