

**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

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

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



**Exercice 2.**

Calculer les intégrales suivantes :

1.

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

2.

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

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

3.

$$\int_1^4 \left( \frac{1}{\sqrt{x}} + x \right)^2 dx.$$

