

**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

$$f(x) = x - 2 \arctan x.$$

1. Préciser le domaine de définition de  $f$ .
2. Etudier la parité de  $f$ .
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.

$$\int_0^1 \frac{x}{(x-2)(x+3)} dx.$$

2.

$$\int_1^e x^{2014} \ln(x) dx.$$

3.

$$\int_1^3 \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} dx.$$

*Indication : On pourra utiliser le changement de variable  $\sqrt{x}$ .*

