

**Contrôle continu 3**  
**26 octobre 2011**

**Nom/Prénom :**

**Note :**

L'épreuve dure 45 minutes. Les trois exercices sont indépendants. Les documents et calculatrices ne sont pas autorisés. Vous devez répondre sur le sujet. Bon travail!!!

**Exercice 1.** (*4 pts*)

Calculer, grâce à la règle de L'Hospital, la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{\sin(x)}.$$

**Exercice 2.** (3 pts)

Calculer la dérivée de la fonction  $f(x) = \sqrt{2 + \sin(x)}$ .

**Exercice 3.** (13 pts)

On définit la fonction  $f$  en posant  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ .

1. Quel est le domaine de définition de  $f$  ?
2. La fonction  $f$  est-elle paire ? impaire ?
3. Calculer la dérivée de  $f$ .
4. Déterminer les variations de  $f$ .
5. Étudier les limites de  $f$  en  $1^-$ ,  $1^+$  et  $+\infty$ .
6. Tracer le graphe de  $f$ .