

Contrôle 5 du 15/10/2008  
Durée 20 min.

Nom :

Note :

**Exercice 1**

Donner le domaine de définition et de dérivabilité des fonctions suivantes.  
Calculer leur dérivées.

1.  $f_1(x) = x^3 + 2x + \sqrt{x}$ .
2.  $f_2(x) = e^{x^2} \ln(x^2 + 1)$ .
3.  $f_3(x) = \sin^2(x) + \cos(x^2)$

**Exercice 2**

On considère la fonction  $g(x) = \text{Arccos}(2x^2 - 1)$ , définie sur  $[-1, 1]$ .

Rappel :  $\text{arccos}'(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ , pour tout  $x \in ]-1, 1[$

1. Justifier la continuité de  $g$  dans l'intervalle  $[-1, 1]$  et montrer que  $g$  est paire.
2. Montrer que  $g$  est dérivable en tout point  $x \in ]0, 1[$  et calculer sa dérivée dans cet ensemble.