

Contrôle continu 2
7 octobre 2013

Nom et Prénom :

Note :

L'épreuve dure **40** minutes. Les deux exercices sont indépendants. Les documents et calculatrices ne sont pas autorisés. Vous devez répondre sur le sujet. Bon travail!!!

Exercice 1.

1. Trouver le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$f(x) = \sqrt{x(x^2 + x + 1)}.$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{|x| - 3}}.$$

2. Soit $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par

$$h(x) = \cos(x^2 + 1).$$

Est-ce que la fonction h est paire ou impaire ?

Exercice 2.

1. Effectuer la division euclidienne de $X^4 + X + 1$ par $X^3 - 2X^2 + X$.
2. Donner la factorisation en facteurs irréductibles dans $\mathbb{R}[X]$ de $X^3 - 2X^2 + X$.
3. Donner la décomposition en éléments simples sur \mathbb{R} de $R(X)$ définie par

$$R(X) = \frac{X^4 + X + 1}{X(X - 1)^2}.$$

