

# EXAMEN PARTIEL DE T.M.B.

Vendredi 10 Novembre 2006

Durée : 1h30.

Tout document interdit. Calculatrices interdites.

## Exercice 1 :

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation

$$z^4 = 8(\sqrt{3} + i).$$

## Exercice 2 :

1) Calculez

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2.$$

2) Résoudre

$$\cos(x)^2 - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cos(x) + \frac{\sqrt{3}}{4} = 0.$$

## Exercice 3 :

Etudiez la fonction

$$f(x) = x^x.$$

C'est à dire : domaine de définition, dérivée, limites aux bornes du domaine de définition, tableau de variation.

## Exercice 4 :

On considère la fonction

$$f(x) = x^4 + 1.$$

1) Donnez l'équation de la tangente au graphe de  $f$  passant par le point  $(0, f(0))$ .

2) Pour quels points  $x_0$  la tangente au graphe de  $f$  en  $(x_0, f(x_0))$  passe-t-elle par le point  $(0, 0)$  ?

## Exercice 5 :

Calculez

$$\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} 2x^3 \cos(x^2) dx$$

en effectuant le changement de variable  $y = x^2$ .