

janvier 2003

1<sup>ère</sup> S<sub>3</sub>

## **Interrogation (1h)**

(Calculatrice interdite)

### **I/ Fonctions dérivées.**

Déterminer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes en précisant sur quel ensemble la fonction est définie et sur quel ensemble la fonction est dérivable.

1°)  $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5.$

2°)  $f(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{2}{x^2} - \sqrt{3}.$

3°)  $f(x) = (3x + 1)^4.$

4°)  $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+1}$

5°)  $f(x) = \sqrt{4x-1}$

6°)  $f(x) = 2\cos x + \sin 2x.$

### **II/ Formules de trigonométrie.**

1°) Rappeler les trois formules liant  $\cos 2x$  à  $\sin x$  et  $\cos x$ . En déduire les valeurs exactes de :

$$\cos \frac{5\pi}{8} \text{ et de } \sin \frac{5\pi}{8}$$

2°) Simplifier :

$$A = \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{2\pi}{5} + \cos \frac{3\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5} + \cos \frac{5\pi}{5}$$

$$B = \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{3\pi}{10}$$

### **III/ Equation trigonométrique.**

1°) Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , puis sur  $]-\pi ; \pi]$  l'équation :  $\sin 2x = \frac{1}{2}.$

2°) Placer les solutions de l'équation précédente sur un cercle trigonométrique.

### **Barème possible :**

**I/** 9 points – **II/** 7 points – **III/** 4 points.