

Mardi 5 février 2002

1<sup>ère</sup> S<sub>3</sub>

## **Interrogation (1h)**

(Calculatrice interdite)

### **I/ Fonctions dérivées**

Déterminer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I.

1°)  $f(x) = x^4 - 3x^3 + \frac{x^2}{4} + \frac{4}{x^2} - \sqrt{2}$ , sur  $I = ]0 ; +\infty[$ .

2°)  $f(x) = \frac{3x-2}{x^2+2}$ , sur  $I = \mathbf{R}$ .

3°)  $f(x) = \sqrt{6x+5}$ , sur  $I = ]-\frac{5}{6} ; +\infty[$ .

4°)  $f(x) = \cos x + \sin 2x$ , sur  $I = \mathbf{R}$ .

### **II/ Limites.**

Calculer les limites suivantes, après avoir éventuellement développé ou factorisé l'expression :

1°)  $f(x) = 3x^2 + 2x - 5 - \frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}$  en  $+\infty$  et en 0.

2°)  $f(x) = (x^3 + x)(x^2 - x)$  en  $-\infty$  et en 0.

3°)  $f(x) = 2x - 3 + \frac{1}{1-x}$  en  $+\infty$  et en 1.

4°)  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + x - 1$  en  $-\infty$  et en 1.

5°)  $f(x) = \frac{2x^2 - 8}{x^2 + 1}$  en  $+\infty$  et en 2.

6°)  $f(x) = \left(\frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)(x-2)$  en  $+\infty$  et en 1.

### **Barème possible :**

I/ 6 points – II/ 14 points