

Mercredi 9 janvier 2002
09h00 – 10h00

1^{ère} S₃

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°) $f(x) = x^4 - 3x^3 + \frac{x^2}{4} + \frac{4}{x^2} - \sqrt{2}$.

2°) $f(x) = (2x - 1)^4$.

3°) $f(x) = \frac{3x - 2}{x^2 + 2}$

4°) $f(x) = \sqrt{6x + 5}$

5°) $f(x) = \cos x + \sin 2x$.

II/ Approximation affine.

Soit f la fonction définie sur $[0 ; +\infty[$ par : $f(x) = \sqrt{x}$.

1°) Déterminer $f'(x)$ et en déduire $f'(4)$.

2°) Ecrire la meilleur approximation affine de $\sqrt{4+h}$ quand h est proche de 0.

3°) En déduire une valeur approchée de $\sqrt{4,02}$ et de $\sqrt{3,996}$.

III/ Formules de trigonométrie.

1°) En remarquant que : $\frac{\rho}{3} - \frac{\rho}{4} = \frac{\rho}{12}$, calculer : $\cos \frac{\rho}{12}$ et $\sin \frac{\rho}{12}$

2°) En déduire : $\sin \frac{-\rho}{12}$, $\cos \frac{-\rho}{12}$, $\sin \frac{11\rho}{12}$, $\cos \frac{11\rho}{12}$, $\sin \frac{5\rho}{12}$ et $\cos \frac{5\rho}{12}$

IV/ 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/ 8 points – II/ 3 points – III/ 5 points – IV/ 4 points.