

Mercredi 9 janvier 2002
08h10 – 09h05

1^{ère} S₃

Interrogation (55 min)

(Calculatrice interdite)

I/ Fonctions dérivées

Déterminer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes :

1°) $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x + 2$ sur \mathbb{R} .

2°) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{x^3}$ sur \mathbb{R}^* .

3°) $f(x) = (1 - 2x)^5$.

4°) $f(x) = \frac{x^2 + 2}{2x^2 + 1}$ sur \mathbb{R} .

5°) $f(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x}}$ sur $]0; +\infty[$.

6°) $f(x) = \sqrt{3x - 6} - \sqrt{3}$ sur $]2; +\infty[$.

7°) $f(x) = \cos\left(4x - \frac{\pi}{4}\right)$ sur \mathbb{R} .

III/ Fonctions dérivées et formules de trigonométrie.

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \sin 2x$.

1°) Déterminer $f'(x)$.

2°) Donner une autre écriture de $f(x)$ en utilisant une des formules de trigonométrie du cours.

3°) En déduire une autre expression de $f'(x)$.

4°) Quelle formule de trigonométrie retrouve-t-on ?

III/ Formules de trigonométrie.

1°) En remarquant que : $\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{12}$, calculer : $\cos \frac{5\pi}{12}$ et $\sin \frac{5\pi}{12}$.

2°) Vérifier les résultats obtenus en recalculant $\cos \frac{5\pi}{6}$ et $\sin \frac{5\pi}{6}$ à l'aide de $\cos 2x$ et $\sin 2x$.

3°) En déduire : $\sin \frac{-5\pi}{12}$, $\cos \frac{-5\pi}{12}$, $\sin \frac{7\pi}{12}$, $\cos \frac{7\pi}{12}$, $\sin \frac{\pi}{12}$ et $\cos \frac{\pi}{12}$

Barème possible :

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