

Devoir surveillé n°8**Exercice 1 (5 points)**

Calculer les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

1. f telle que $f(x) = \cos(4x + \pi)$
2. g telle que $g(x) = \frac{\sqrt{2x-3}}{2x-3}$

Exercice 2 (8 points)

f et g sont les fonctions définies respectivement sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $f(x) = \frac{x^3+5}{x+1}$ et sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$.

1. Montrer que 1 est une racine du polynôme $g(x)$ puis déterminer des réels a , b et c tels que $g(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$.
2. Étudier le signe de $g(x)$.
3. Montrer que $f'(x)$ est du même signe que $g(x)$ sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
4. Déterminer les variations de f .

Exercice 3 (4 points)

\vec{u} , \vec{v} et \vec{w} sont des vecteurs tels que $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$ et $(\vec{v}, \vec{w}) = -\frac{3\pi}{4}$. Calculer (\vec{u}, \vec{w}) , (\vec{v}, \vec{u}) , $(-2\vec{u}, -2\vec{w})$ et $(-\vec{w}, \vec{v})$.
(On donnera dans chaque cas la mesure principale)

Exercice 4 (3 points)

Déterminer $\cos(15\pi)$, $\sin(\frac{17\pi}{3})$ et $\tan(\frac{27\pi}{4})$.