

Attention à la présentation et à la rédaction ... !

Question 1

20 (=7+7+6) points

- (1) Démontrer que si f est une fonction dérivable en un réel a alors f est continue en a .
- (2) Soit u et v deux fonctions dérivables en un réel a . Montrer que uv est dérivable en a et établir l'expression de la dérivée en a .
- (3) Démontrer la formule de dérivation : $(\sin x)' = \cos x$.

Question 2

40 (= 6+6+10+8+10) points

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer a) le domaine de définition, b) le domaine de dérivation et c) l'expression de la *dérivée sous forme factorisée*.

(1) $f(x) = \sqrt{\sin^3(4x)}$

(2) $f(x) = \left(\frac{1-3x}{2x+1}\right)^2$

(3) $f(x) = \frac{\sqrt{1-2x}-1}{3-\sqrt{1-2x}}$

(4) $f(x) = \sqrt[3]{1-x} \cdot \sqrt[4]{(1-x^2)^3}$

Indication : Ecrire $f(x)$ sous la forme $(1-x)^\alpha (1+x)^\beta$ avant de calculer $f'(x)$.

(5) $f(x) = \frac{2|x|-1}{|2x+1|-2}$

Indication : Simplifier $f(x)$ dans un tableau avant de calculer $f'(x)$.

G. Lorang