DS 2 Terminale S1

Le mardi 1 octobre 2019

Exercice 1 :

Calculer la dérivée des fonctions suivantes après avoir préciser l'ensemble de définition et de dérivabilité :

$f(x)=\sqrt{3x^2-3x-6}$ $\qquad$ g(x) = $(x^2+2x-9)^4$ $\qquad$ h(x) = $\dfrac{5}{(4x-3)^3}$

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=(x-3)\sqrt{x^2+1}$. On note C sa courbe représentative dans un repère du plan.

1) Justifier que f est dérivable sur ℝ et démontrer que $f'(x)=\dfrac{2x^2-3x+1}{\sqrt{x^2+1}}$
2) Dresser en justifiant le tableau de variation de la fonction f
3) Déterminer une équation de la tangente T à C au point d'abscisse 0 et étudier la position de C par rapport à cette tangente

Exercice 3 :

Soit f la fonction définie sur I = $[-\pi;+\pi]$ par f(x) = $\sin(x)(1+\cos(x))$

1) Etudier la parité de la fonction f
2) Démontrer que f est périodique
3) a) Justifier que f est dérivable sur I et que $f'(x)=2\cos^2(x)+\cos(x)-1$

   b) Factoriser $2X^2+X-1$ et en déduire que $f'(x)=(\cos(x)+1)(2\cos(x)-1)$
4) a) Justifier que pour tout x ∈ I, $\cos x+1\leq 0$

   b) Résoudre sur I l'inéquation $2\cos(x)-1\geq 0$

   c) Dresser alors le tableau de signe de f' et en déduire les variations de f