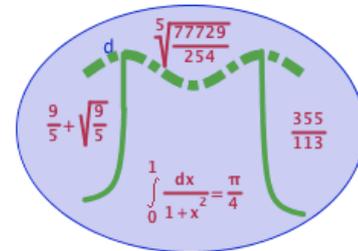


DS 2 Terminale S1



Le mardi 1 octobre 2019

Exercice 1 :

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

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

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{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 \mathbb{R} et démontrer que $f'(x) = \frac{2x^2 - 3x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$
- 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 $x \in I$, $\cos x + 1 \geq 0$
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