

Devoir de Mathématiques N° 7 (20 minutes)

I (2 points) Déterminer une primitive sur l'intervalle donné.

$$f_1(x) = \frac{3x - 1}{(3x^2 - 2x + 2)^3} \quad I = \mathbb{R}.$$

$$f_2(x) = x\sqrt{1 + x^2} \quad I = \mathbb{R}.$$

II (3 points) F est une fonction définie et dérivable sur $I =]-1; 1[$ telle $F(0) = 0$ et pour tout réel x ,

$$F'(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$$

On admet que cette fonction existe et on ne cherchera pas à donner une expression de $F(x)$.

Soit T définie sur $] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$ par :

$$T(x) = F(\sin x) - x$$

1. Calculez $T'(x)$, qu'en déduisez-vous pour la fonction T ?

2. Calculez $F\left(\frac{1}{2}\right)$.

III Bonus (1 point) Soit $\alpha \in]0; \pi[$ et f définie sur $I = [0; \pi - \alpha]$ par

$$f(x) = \frac{\sin x + \sin(x + \alpha)}{\cos x - \cos(x + \alpha)}$$

Déterminer la dérivée de f et en déduire une expression simple de f .