

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

Devoir à rendre pour le **Vendredi 9 Décembre 2016**.

Exercice 1 :

On note f la fonction $f : x \mapsto (1 - x)\sqrt{1 - x^2}$

1. Déterminer le domaine de définition de f .
2. La fonction f est-elle dérivable en 1 ? Si oui déterminer $df(1)$

Exercice 2 :

On note f la fonction $f : x \mapsto |x|$

1. Déterminer $\lim_{\substack{h \rightarrow 0 \\ h < 0}} \frac{f(0 + h) - f(0)}{h}$
2. Déterminer $\lim_{\substack{h \rightarrow 0 \\ h > 0}} \frac{f(0 + h) - f(0)}{h}$
3. Que peut-on en déduire pour le point d'abscisse 0 de la courbe de f ?

Exercice 3 :

On note f la fonction $f : x \mapsto \frac{x}{1 + |x|}$

Etudier la dérivabilité de f en 0.

Exercice 4 :

On note D la fonction qui donne la distance parcourue par un véhicule en km, en fonction du temps t en heures.

$$D : t \mapsto t^3 + 2t^2 + 100t$$

1. Calculer la vitesse moyenne du véhicule entre les instant $t_1 = 1$ et $t_3 = 3$

$$V_m = \frac{\Delta D}{\Delta T} = \frac{D(t_3) - D(t_1)}{t_3 - t_1}$$

2. Calculer la vitesse instantanée du véhicule à l'instant $t_2 = 2$.

$$V_i = dD(t_2)$$