

Rattrapage : Analyse 2

Exercice 01 : Soit la fonction f définie par

$$f(x) = \arccos(1 - x)$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f noté D_f .
2. Calculer la dérivée f' de f et en déduire que $f(x) = 2 \arcsin \sqrt{\frac{x}{2}}$, pour tout $x \in D_f$.
3. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ (**Indication :** utiliser $\lim_{y \rightarrow 0^+} \frac{y}{\sin y} = 1$)

Exercice 02 : Déterminer en utilisant **DL** la limite en **0** des fonctions f définies ci-dessous.

- 1) $f(x) = \frac{2x}{\ln(1+x) - \ln(1-x)}$,
- 2) $f(x) = \frac{e^x - x - \cos x}{x^2}$,
- 3) $f(x) = \frac{\sin 2x - 2 \sin x}{2 \ln(1+x) - 2x - x^2}$.

Exercice 03 : Soit f la fonction pour tout $x \in \mathbb{R}$ définie par

$$f(x) = \ln \left(\sqrt{1+x} \right)$$

1. Déterminer le développement limité de f , à l'ordre 2 au voisinage de 0.
2. En déduire l'équation de la tangente au point d'abscisse $x = 0$ et la position de la tangente par rapport à la courbe.

Indication : Utiliser la composition.