

Examen Final : Analyse 2

Exercice 01 : Soit la fonction f définie par

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right)$$

1. Calculer la dérivée de f .
2. En déduire que $f(x) = \arcsin x$, pour tout $x \in]-1, 1[$.

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

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

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

$$f(x) = \sqrt{1+x+x^2}$$

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.