

**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.