

1- Déterminer les limites suivantes :

$$\text{i)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(1+x+x^2)}{x} \right).$$

$$\text{ii)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+x}-1}{x} \right).$$

2- Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$\text{i)} \quad x \mapsto \frac{x^3 - x^2 + 1}{x^3 + 3x + 1}.$$

$$\text{ii)} \quad x \mapsto x^3 \cdot \sin 2x.$$

$$\text{iii)} \quad x \mapsto \ln(x + \sqrt{1+x^2})$$

$$\text{iv)} \quad x \mapsto \ln(\ln x)$$

$$\text{v)} \quad x \mapsto \ln\left(\tan \frac{x}{2}\right)$$

3- Résoudre dans \mathbb{R} :

$$\text{i)} \quad 2\ln(x) + \ln(2x - 1) = \ln(2x + 8) + 2\ln(x - 1).$$

$$\text{ii)} \quad \ln(x+3) + \ln(x+2) = \ln(x+1).$$

4- Soit un triangle ABC isocèle en A tel que AB = 12 et BC = 8.

Déterminer $\sin \hat{A}$ et $\cos \hat{A}$.

T.S.V.P.

5- Soit f la fonction définie sur $[0, \pi]$ par : $f(x) = \frac{-1}{2} \cos 2x + \cos x + \frac{3}{2}$.

- i) Déterminer $f(0)$ et $f(\pi)$.
- ii) Déterminer et factoriser $f'(x)$.
- iii) Résoudre dans \mathbb{R} , puis dans $[0, \pi]$: $\sin x(2 \cos x - 1) = 0$.
- iv) Tracer le graphe de f .
- v) Déterminer une primitive de f .

6- Déterminer les limites en 0 des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{\ln(1 + 2 \tan x)}{e^{\sin x} - 1}$

b) $f(x) = \frac{\ln(\cos 3x)}{\sin^2 2x}$

c) $f(x) = \frac{(1 - e^x) \sin x}{x^2 + x^3}$

7- Soient les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ et $g(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$.

Etudier f et g et tracer leurs courbes représentatives sur un même dessin.