

Devoir de Mathématiques N° 5 (1 h)

1 Déterminer une primitive sur l'intervalle donné.

$$f_1(x) = \frac{\sin x}{\cos^3 x} \quad I =]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[.$$

$$f_2(x) = (1 - x^2)(x^3 - 3x + 1)^3 \quad I = \mathbb{R}.$$

2 Déterminer la primitive de $f(x) = x - \frac{1}{x^3}$ sur \mathbb{R}_+^* telle que $F(1) = -1$.

3 Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

$$h_1(x) = e^{x^2-3x} \text{ sur } \mathbb{R}.$$

$$h_2(x) = (x + 1)e^{-x+3} \text{ sur } \mathbb{R}.$$

4 Déterminer les limites suivantes :

$$g_1(x) = \frac{e^{3x}}{2x} \text{ en } +\infty.$$

$$g_2(x) = e^{2x} - e^x \text{ en } +\infty.$$

5 Soit la fonction $f(x) = xe^x$ sur \mathbb{R} .

1. Etudier les limites aux bornes de D_f .

2. Calculer $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f .

6 Déterminer la nature des ensembles de points suivants :

$$\mathcal{E}_1 = \{M(z) / |z - 2 + i| = |z|\}$$

$$\mathcal{E}_2 = \left\{ M(z) / \arg\left(\frac{z-i}{z+1}\right) = \frac{\pi}{2} \ (\pi) \right\}$$

7 Déterminer la forme exponentielle des nombres suivants :

$$z_1 = \sqrt{6} - i\sqrt{2}$$

$$z_2 = \frac{1+i}{1-i}$$

$$z_3 = -3ie^{i\frac{\pi}{4}}$$

8 Soit $z = -\sqrt{2 + \sqrt{2}} + i\sqrt{2 - \sqrt{2}}$

1. Donner la forme algébrique de z^2 .

2. En déduire la forme exponentielle de z^2

3. En déduire le module et un argument de z .