

DM 2 Analyse

Exercice 1 On considère la fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = x \cos(x)$.

Montrer que pour tout $x \in [0, 1]$ on a :

$$\left| f(x) - x + \frac{x^3}{2} \right| \leq \frac{5x^4}{24}$$

Exercice 2 Calculer les primitives et intégrales suivantes:

$$\int \frac{e^{1/t}}{t^3} dt, \quad \int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin(x^2) \cos(x^2) dx, \quad \int \frac{1}{x \ln^2(x)} dx.$$

Exercice 3 Calculer les primitives suivantes:

$$\int \frac{x+1}{x^2(x^2+x+1)}, \quad \int \frac{1}{2+\sin(x)+\cos(x)}.$$