

Exercice 1:

Faire l'exercice 12 feuille 12 sur les intégrales de Wallis

Dans cet exercice, toutes les méthodes sont classiques, mais les calculs sont parfois astucieux, notamment dans les questions 3. et 4. N'hésitez pas à me solliciter !

Exercice 2:

On pose pour x réel $F(x) = \int_x^{3x} \frac{\cos(t)}{t} dt$.

1. Justifier que F est définie sur $\mathbb{R}^*$.
2. Etudier la parité de F .
3. (a) Montrer que pour tout $x > 0$, $\left| \int_x^{3x} \frac{\sin(t)}{t^2} dt \right| \leq \frac{2}{3x}$.
(b) Montrer que pour tout $x > 0$, $F(x) = \frac{\sin(3x) - 3\sin(x)}{3x} + \int_x^{3x} \frac{\sin(t)}{t^2} dt$.
(c) En déduire la limite de F en $+\infty$.
4. (a) Soit $x \in]0, \frac{\pi}{6}[$. Montrer que $\cos(3x) \ln(3) \leq F(x) \leq \cos(x) \ln(3)$.
(b) En déduire la limite de F en 0^+ .
 F se prolonge-t-elle par continuité en 0 ?