

$$\sin(t)/(t+x)$$

Michel Quercia¹

¹Agrégé, Lycée Carnot, Dijon

14 juin 2024

Exercice 0.1 ★★ $\sin(t)/(t+x)$

1. Prouver l'existence pour $x > 0$ de $I(x) = \int_{t=0}^{+\infty} \frac{\sin t}{t+x} dt$.
2. Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} I(x)$.

Solution :

$$1. I(x) = \int_{t=x}^{+\infty} \frac{\sin(t-x)}{t} dt = \cos x \int_{t=x}^{+\infty} \frac{\sin t}{t} dt - \sin x \int_{t=x}^{+\infty} \frac{\cos t}{t} dt \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} 0.$$

Références