

Ensi PC 1999

Michel Quercia¹

¹Agrégé, Lycée Carnot, Dijon

20 avril 2024

Exercice 0.1 ★★ **Ensi PC 1999 PC**

Soient $I = \int_{u=0}^{+\infty} \frac{du}{(1+u^2)(1+u^n)}$ et $J = \int_{u=0}^{+\infty} \frac{u^n du}{(1+u^2)(1+u^n)}$ ($n \in \mathbb{N}$).

Prouver que ces intégrales convergent, qu'elles sont égales et les calculer.

Solution : $I = J$ par changement $u \mapsto 1/u$. $I + J = \frac{\pi}{2} \Rightarrow I = J = \frac{\pi}{4}$.

Références