

Indication pour le DM

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on pose $I_n = \int \frac{dx}{(1+x^2)^n}$ (défini à une constante près). En intégrant par parties (de façon à faire apparaître une puissance $n + 1$ au dénominateur...), montrer que

$$I_n = \frac{x}{(1+x^2)^n} + 2n(I_{n+1} - I_n)$$

(toujours à une constante près).