

## Devoir Maison 8

À rendre vendredi 31 mars 2023

**Exercice 1** On définit pour tout entier naturel  $n$ , pour tout réel  $\lambda > 0$  :  $I_n = \int_1^e x^\lambda (\ln(x))^n dx$ .

Montrer que :  $\forall n \in \mathbb{N}^*$ ,  $I_n = -\frac{n}{\lambda+1} I_{n-1} + \frac{e^{\lambda+1}}{\lambda+1}$ .

**Exercice 2** En utilisant le changement de variable  $t = x + \sin(x)$ , calculer l'intégrale :  $\int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\cos^2(\frac{x}{2})}{x + \sin x} dx$