

## Devoir Maison 4

À rendre vendredi 18 octobre 2024

### Exercice 1.

Résoudre :  $2e^x = \frac{1}{e^x + 1}$

### Exercice 2.

Calculer :  $\forall n \in \mathbb{N}, \sum_{0 \leq i \leq j \leq n} (i+1)j$

### Exercice 3.

On considère la suite  $(u_n)$  définie par :

$$u_0 = 1 \quad u_1 = 2 \quad \text{et} \quad \forall n \in \mathbb{N}, \quad u_{n+2} = \sqrt{u_{n+1} u_n}$$

1. Montrer que :  $\forall n \in \mathbb{N}, u_n > 0$ .
2. Déterminer une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .  
*on pourra introduire une suite auxiliaire judicieusement choisie*