

## Questions préliminaires

---

On s'intéresse aux deux fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{xe^{-x}}{x^2 + 1} \quad \text{et} \quad g(x) = x^3 + x^2 + x - 1$$

### Question A

Montrer que l'équation  $g(x) = 0$  admet une unique solution  $\alpha$  sur  $\mathbb{R}$ .

Déterminer une valeur approchée arrondie au centième de  $\alpha$ .

En déduire le signe de  $g(x)$  sur  $\mathbb{R}$ .

### Question B

Montrer que, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  et  $g(x)$  sont de signes contraires.

### Question C

En déduire le tableau de variation complet de la fonction  $f$ .