

**Math 104 Analyse : Test 1**

Durée : 30 minutes Total : 10 points

---

*Aucun document ou appareil électronique n'est autorisé pour cette épreuve. Un barème est donné à titre indicatif.*

1. **(3 points)** Déterminez toutes les fonctions  $y$ , ainsi que tous les intervalles de  $\mathbb{R}$  sur lesquels elles sont  $\mathcal{C}^1$ , vérifiant l'équation différentielle suivante :

$$y' + y = \frac{1}{2 + e^t}$$

2. **(3 points)** Déterminez toutes les fonctions  $y$ , ainsi que tous les intervalles de  $\mathbb{R}$  sur lesquels elles sont  $\mathcal{C}^1$ , vérifiant l'équation différentielle suivante :

$$y'' + 4y' + 5y = 0$$

Expliciter la solution  $y_0$  de cette équation telle que  $y_0(0) = 1$  et  $y'_0(0) = 0$ .

3. **(4 points)** Déterminez toutes les fonctions  $y$ , ainsi que tous les intervalles de  $\mathbb{R}$  sur lesquels elles sont  $\mathcal{C}^1$ , vérifiant l'équation différentielle suivante :

$$\sin(t) y' - \cos(t) y = -\cos(t)$$

Expliciter la solution  $y_0$  sur  $\mathbb{R}$  de cette équation telle que  $y_0(\pi/2) = 2$ .