

---

## Interrogation n°9 - Sujet A

---

Attention, ce sujet est imprimé recto-verso !

**Exercice 1.** On s'intéresse ici à l'équation différentielle **réelle**

$$y'' + ay' + by = c(t), \tag{E}$$

où  $(a, b) \in \mathbf{R}^2$  et  $c \in \mathcal{F}(\mathbf{R}, \mathbf{R})$  est une fonction continue.

1. Ecrire l'équation caractéristique de (E).
2. On note  $\Delta$  le discriminant de l'équation caractéristique de (E). Donner l'ensemble des solutions homogènes de (E) suivant que  $\Delta > 0$ ,  $\Delta = 0$  ou  $\Delta < 0$ .

**Exercice 2.** Calculer  $I = \int_0^2 \frac{1}{3 + e^{-t}} dt$  à l'aide du changement de variable  $u = e^t$ .

**Exercice 3.** Déterminer, à l'aide d'une intégration par parties, une primitive de  $f : t \mapsto te^{3t}$  sur  $\mathbf{R}$ .

---

## Interrogation n°9 - Sujet B

---

Attention, ce sujet est imprimé recto-verso !

**Exercice 1.** On s'intéresse ici à l'équation différentielle **réelle**

$$y'' + ay' + by = c(t), \tag{E}$$

où  $(a, b) \in \mathbf{R}^2$  et  $c \in \mathcal{F}(\mathbf{R}, \mathbf{R})$  est une fonction continue.

1. Ecrire l'équation caractéristique de (E).
2. On note  $\Delta$  le discriminant de l'équation caractéristique de (E). Donner l'ensemble des solutions homogènes de (E) suivant que  $\Delta > 0$ ,  $\Delta = 0$  ou  $\Delta < 0$ .

**Exercice 2.** Calculer  $I = \int_0^2 \frac{1}{5 + e^{-t}} dt$  à l'aide du changement de variable  $u = e^t$ .

**Exercice 3.** Déterminer, à l'aide d'une intégration par parties, une primitive de  $f : t \mapsto te^{2t}$  sur  $\mathbf{R}$ .