

## INTERROGATION ÉCRITE N°5

NOM :

Prénom :

Note :

---

1. Résoudre l'équation différentielle  $y' + \operatorname{th}(x)y = 1$ .

2. Déterminer les solutions à valeurs réelles de l'équation différentielle  $y'' - 2y' + 5y = -5$ .

3. Déterminer la limite en 0 de  $f: x \mapsto \frac{\operatorname{ch}(3x) - \operatorname{ch}(2x)}{x^2}$ .

4. Déterminer l'unique solution du problème de Cauchy  $\begin{cases} y'' - 6y' + 9y = 0 \\ y(0) = y'(0) = 1 \end{cases}$ .

5. Déterminer des équivalents *simples* en  $0^+$  et en  $+\infty$  de la fonction  $f: x \mapsto 5 \ln(x)^2 - 2e^{2x} + 3x^4 - \frac{4}{x^3}$ .

6. Déterminer la limite en 0 de  $f: x \mapsto \frac{\ln(\operatorname{ch} x)}{x^2}$ .

7. Déterminer un équivalent *simple* en  $+\infty$  de  $f: x \mapsto \frac{(x+1) \arctan\left(\frac{1}{x^2+1}\right)}{x^2+x+1}$ .