

---

**Sujet 1 : Vigier**

---

**Ex. 22.1 CCP PSI 2013**

On considère l'équation différentielle  $(E) : x''' + 5x'' + 7x' + 3x = 0$ .

- 1) Montrer que  $x$  est solution de  $(E)$  si et seulement si  $X = {}^t(x, x', x'')$  est solution de  $X' = AX$  avec  $A$  une matrice à déterminer.
- 2) Trouver une matrice  $P$  inversible telle que  $P^{-1}AP$  soit triangulaire. Résoudre  $(E)$ .

---

**Sujet 2 : Durand**

---

**Ex. 22.2** Résoudre l'équation différentielle  $(x^2 - 1)y'' - 6y = 0$  après avoir déterminé les solutions polynomiales.

---

**Sujet 3 : Llompert**

---

**Ex. 22.3 (Cor.)** Quelles sont les solutions sur  $\mathbb{R}$  de  $4xy'' + 2y' - y = 0$  ?

---

**Sujet 4 : Exos supplémentaires**

---