

MVA903 - Devoir n°3

à remettre au plus tard le 24 mai 2014

Exercice 1

On se propose de résoudre l'équation différentielle suivante:

$$(E) \begin{cases} -3y'(x) + 2y(x) = x^2 + x - 1 \\ \text{avec } y(0) = 1 \end{cases}$$

- 1°) Ecrire et résoudre l'équation homogène associée.
- 2°) Déterminer une solution particulière de l'équation avec second membre, en examinant la nature de ce dernier.
- 3°) En utilisant un théorème du cours, déterminer l'unique solution de l'équation différentielle.

Exercice 2

On veut résoudre l'équation différentielle ci-dessous:

$$(E) \begin{cases} xy'(x) - y(x) = x^2 \\ \text{avec } y(1) = -1 \end{cases}$$

- 1°) Ecrire et résoudre l'équation homogène associée, après avoir délimité précisément les intervalles d'existence des solutions.
- 2°) Déterminer, là où elle existe, une solution particulière de l'équation avec second membre, en utilisant une méthode vue en cours.
- 3°) Déterminer l'unique solution de l'équation différentielle proposée.

☆☆☆☆☆