

Université Aboubekr BELKAID - Tlemcen	A.U 2016/2017 - M.I 1ère année
Faculté des Sciences - Département de Mathématiques	Analyse 2 - Fiche de T.D n°3

Exercice 1: Déterminer toutes les solutions de l'équation différentielle

$$y'(x) - 4xy(x) = 0$$

Déterminer parmi ces solutions celle(s) qui vérifie(ent) $y(0) = 2$, en précisant le plus grand intervalle d'existence. Mêmes questions pour

$$(\sin x)y'(x) - (\cos x)y^3(x) = 0$$

avec la condition initiale $y(\frac{\pi}{2}) = 1$.

Exercice 2: Trouver la solution générale de l'équation différentielle suivante

$$y'(x) = \frac{x^2 + xy(x) + y^2(x)}{x(x + y(x))}$$

Exercice 3: Résoudre le problème de Cauchy

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

Exercice 4: Résoudre le problème

$$\begin{cases} x'(t) = ax(t) - bx^2(t) \\ x(0) = c \end{cases}$$

avec a, b, c des constantes positives. (Cette équation, dite "logistique" en dynamique de population, est aussi bien de Riccati, qu'à variables séparables)