

Université Mohamed Khider de Biskra

Faculté des FSES NV
Département des SM
Année Univairitaire 2021/2022

Module: Mathématiques 3
Niveau: 2^{ème} Année Liscence
Spécialité: Physique



Travaux Dirigés N°4 (LES EQUATIONS DIFFÉRENTIELLES)



EXERCICE 1: (Equations linéaires homogènes du 1^{er} ordre)

Résoudre les équations différentielles suivantes:

$$1). \begin{cases} \dot{y} + 4y = 0 \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

$$2). \begin{cases} x\dot{y} + (1+x)y = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

$$3). \begin{cases} (1+x^2)\dot{y} - xy = 0 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

EXERCICE 2: (Equations linéaires non homogènes du 1^{er} ordre)

Résoudre les équations différentielles suivantes:

$$1). \begin{cases} x\dot{y} + y = x \\ y(2) = 0 \end{cases}$$

$$4). \begin{cases} \dot{y} + y = x \exp(-x) \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

$$2). \begin{cases} x\dot{y} - 2y = x^4 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

$$5). \dot{y} + 2y = x^2$$

$$3). \begin{cases} \dot{y} - 2y = \frac{-2}{1 + \exp(-2x)} \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

EXERCICE 3: (Equations linéaires à variables séparées)

Résoudre les équations différentielles suivantes:

$$1). \begin{cases} 2x + y\dot{y} = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

$$2). \begin{cases} \dot{y} = \frac{1-y}{1-2x} \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

$$3). \begin{cases} (4-x^2)y\dot{y} = 2(1+y^2) \\ y(1) = 0 \end{cases}$$

EXERCICE 4: Résoudre sur \mathbb{R} l'équation différentielle suivante:

$$(1+x^2)\dot{y} + 2xy = e^x + x.$$



Chargée de Cours

Dr. OUAAR, F