

Université de M'sila
Tronc-commun sciences de la matière
Faculté des sciences
Année 2020/2021
Module Math2 semestre 2

Série N 2 Equations différentielles.

EX01 Intégrez les équations suivantes:

$$(1) xy' = (x+1)y, \quad (2) x = (y^2+1)y', \quad (3) y' = \frac{x+y}{x-y}.$$
$$(4) y' = -\frac{x+y}{x}, \quad (5) y' + \frac{y}{1+x^2} = x, \quad (6) (1-x^2)y' + xy = 2x,$$
$$(7) y' + \frac{y}{x} = -xy^2, \quad (8) y' - y = e^{-x}\sqrt{y}.$$

EX02 (Devoir) intégrez les équations suivantes:

$$(1) (1+e^x)yy' = e^x, \quad (2) \tan x (\sin x)^2 dx + (\cos x)^2 \cot an (y) dy = 0,$$
$$(3) (x-y) ydx - x^2 dy = 0, \quad (4) (x^2+y^2) dx - 2xydy = 0,$$
$$(5) (1+x^2)y' = y^2+4, \quad (6) (\tan x) y' = y,$$
$$(7) 2xyy' - y^2 + x = 0, \quad (8) \frac{e^y}{e^y+1}y' = \frac{1}{x}.$$

EX03 Trouver les solutions des équations suivantes et trouve les solutions qui vérifiant les conditions données:

$$(1) xy' + y - e^x = 0 \text{ avec } y(0) = b, \quad (2) y' + -\frac{y}{1-x^2} = 1 + x \text{ avec } y(0) = 0.$$

EX04 (Devoir) Trouver la solution de l'équation suivante:

$$y' + -y \tan x = \frac{1}{\cos x} \text{ avec } y(0) = 0.$$

EX05 Résoudre les équations différentielles suivantes:

$$(1) y'' - 5y' + 6y = 0, \quad (2) y'' + 2y' + y = 0, \quad (3) y'' - 9y = 0.$$

EX06 Résoudre les équations différentielles suivantes:

$$(1) y'' - 5y' + 6y = e^{-x}, \quad (2) y'' + 2y' + y = 1 + x, \quad (3) y'' - 9y = \cos x.$$