



## 2. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Y PRIMER GRADO

2.4. Ecuaciones de la forma:  $\frac{dy}{dx} = F\left(\frac{Ax + By + C}{ax + by + c}\right)$

2.4.1. Caso 1. Este tipo de ecuación diferencial siempre puede ser reducida a una ecuación homogénea cuando

$$Ab - aB \neq 0$$

mediante las sustituciones

$$x = u + h, \quad y = v + k$$

donde  $(h, k)$  es la solución del sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} Ax + By + C = 0 \\ ax + by + c = 0 \end{cases}$$

Por esto es necesario que  
 $Ab - aB \neq 0$

2.4.2. Caso 2. Si  $Ab - aB = 0$ , el problema tendría la forma

$$\frac{dy}{dx} = f(Ax + By + C)$$

se reduce a separación de variables mediante la sustitución

$$u = Ax + By + C, \text{ siempre que } B \neq 0.$$

Resolver

Ejemplo	Práctica		
$\frac{dy}{dx} = \frac{x - y - 1}{x + y - 3}$	$\frac{dy}{dx} = \frac{x - y - 3}{x + y - 1}$	$\frac{dy}{dx} = \frac{x + y - 6}{x - y}$	$\frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{x - y - 2}$

Resolver

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{3x + 2y + 1}, \quad y(3) = \frac{1}{2}$$

Práctica

Zill, D. (2015) Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera. Octava Edición. Editorial Cengage Learning.

Página 72

Ejercicios 2.5.

Números: 23 al 30.