Derivar implícitamente:

1 $x^2 y - x y^2 + y^2 = 7$

$$2x y + x^2 y' - \left(y^2 + 2xyy'\right) + 2yy' = 0$$

$$2x y + x^2 y' - y^2 - 2xyy' + 2yy' = 0$$

$$x^2 y' - 2xyy' + 2yy' = -2x y + y^2$$

$$y'\left(x^2 - 2xy + 2y\right) = y^2 - 2x y$$

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

2 $x^2 \operatorname{sen}(x + y) - 5y e^x = 3$

$$y' = \frac{-\left[2x \operatorname{sen}(x+y) + x^2 \cos(x+y) - 5y e^x\right]}{x^2 \cos(x+y) - 5 e^x} =$$

$$y' = \frac{2x \operatorname{sen}(x+y) + x^2 \cos(x+y) - 5y e^x}{-x^2 \cos(x+y) + 5 e^x}$$

Encuentre dy/dx si $x^2 + y^2 = 4$.

Solución Se diferencian ambos miembros de la ecuación y luego se usa (6):

use la regla de potencias (6) aquí

$$\frac{d}{dx}x^2 + \frac{d}{dx}y^2 = \frac{d}{dx}4$$

$$2x + 2y\frac{dy}{dx} = 0.$$

Al despejar la derivada obtenemos

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}.$$

Encuentre dy/dx si sen $y = y \cos 2x$.

Solución Por la regla de la cadena y la regla del producto obtenemos

$$\frac{d}{dx}\operatorname{sen} y = \frac{d}{dx}y\cos 2x$$

$$\cos y \cdot \frac{dy}{dx} = y(-\operatorname{sen} 2x \cdot 2) + \cos 2x \cdot \frac{dy}{dx}$$

$$(\cos y - \cos 2x)\frac{dy}{dx} = -2y \operatorname{sen} 2x$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{2y \operatorname{sen} 2x}{\cos y - \cos 2x}.$$