44. Zeigen Sie, dass die Gleichung

$$\sin(x)e^y + y\cos(x) = 0.$$

lokal um $(x, y) = (0, 0)$ nach y aufgelöst werden kann. Bestimmen Sie die ersten beiden Ableitungen der implizit gegebenen Funktion $y(x)$ an der Stelle $x = 0$.

45. Berechnen Sie die partiellen Ableitungen erster Ordnung der folgenden implizit gegebenen Funktionen $z = z(x, y)$: an der Stelle (x_0, y_0), $z(x_0, y_0) = z_0$

(a) $$x^2 z^y - xyz + \sin(x + y + z) = 1, \quad (x_0, y_0, z_0) = (-1, 0, 1)$$

(b) $$x^3y^3 + x^3z^3 + y^3z^3 + xyz + xy - 1 = 0, \quad (x_0, y_0, z_0) = (0, 1, 1)$$

46. Zeigen Sie, dass die Gleichungen

$$x\cos(z) + y\cos(x) + z\cos(y) = 0$$
$$\sin(x) + \sin(y) - \sin(z) = 0$$

lokal um $(0, 0, 0)$ nach y und z aufgelöst werden können. Bestimmen Sie $y'(0)$ und $z'(0)$ der so gegebenen Funktionen $y(x)$ und $z(x)$.

47. Stellen Sie folgende Differentialausdrücke in Polarkoordinaten dar:

$$(a) \quad w = x\frac{\partial z}{\partial y} - y\frac{\partial z}{\partial x}, \quad (b) \quad w = x\frac{\partial z}{\partial x} - y\frac{\partial z}{\partial y}.$$