Thema: Partielle Ableitungen

Aufgabe 1. $z(x,y) = 2y^2 - x(x-1)^2$

a) Die partiellen Ableitungen dieser Funktion zweier Veränderlicher sind

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \boxed{}\,, \quad \frac{\partial z}{\partial y} = \boxed{}$$

b) Die partiellen Ableitungen zweiter Ordnung sind

$$z_{xx} = \boxed{}\,, \quad z_{xy} = \boxed{}$$

$$z_{yy} = \boxed{}\,, \quad z_{yx} = \boxed{}$$

Aufgabe 2. $z(x,y) = x \cdot e^{-(x^2+y^2)}$

a) Die partiellen Ableitungen dieser Funktion zweier Veränderlicher sind

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \boxed{}\,, \quad \frac{\partial z}{\partial y} = \boxed{}$$

b) Bei $(0,0)$ ist der Gradient $\boxed{}$, bei $(1,1)$ ist er $\boxed{}$.

An der Stelle $(0, \sqrt{\ln 86})$ ist der Gradient $\boxed{}$.

c) Die partiellen Ableitungen zweiter Ordnung sind

$$z_{xx} = \boxed{}$$

$$z_{xy} = \boxed{}$$

$$z_{yy} = \boxed{}$$

$$z_{yx} = \boxed{}$$