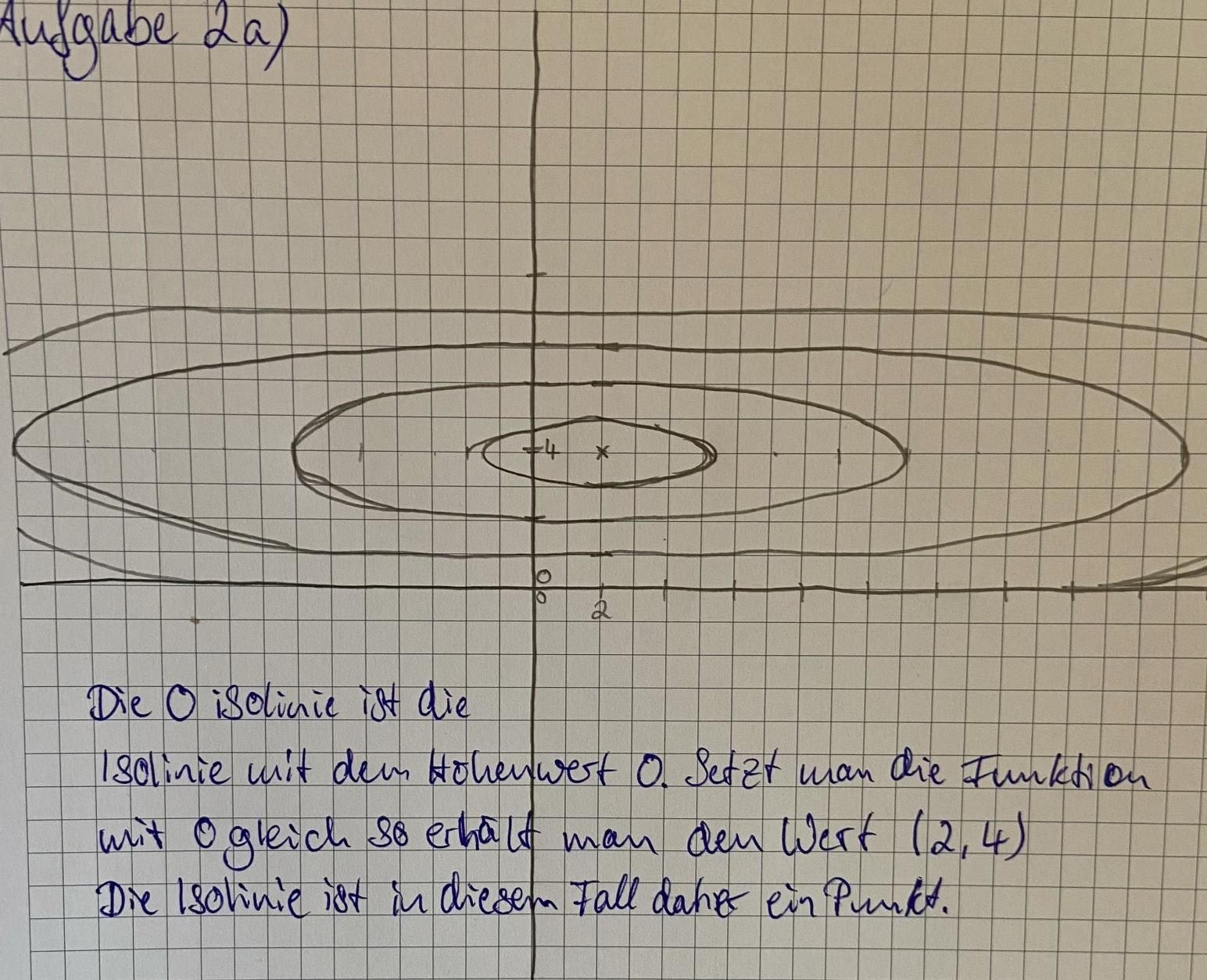


$$f(x, y) = \frac{1}{4} (x-2)^2 + (y-4)^2$$

Aufgabe 2a)



Die 0 Isolinie ist die

Isolinie mit dem Höhenwert 0. Setzt man die Funktion mit 0 gleich so erhält man den Wert (2, 4)

Die Isolinie ist in diesem Fall daher ein Punkt.

Aufgabe 2b)

Den größten Höhenanstieg gibt der Gradient der Funktion an der Stelle an.

$$\text{grad } (\underline{f}) = \begin{pmatrix} \frac{x-2}{2} \\ 2(y-4) \end{pmatrix}$$

im Punkt (2.4, 4.2) ergibt sich somit (0.2, 0.4)

Ein Anstieg in die Richtung ergibt den höchsten Anstieg.

Aufgabe 2.c)

Die Slope ergibt sich aus der Länge des grad(f) an dem Punkt $P = (2,4) / 4,2$

Die Länge des Vektors ergibt sich aus $\text{slope} = \sqrt{x^2 + y^2}$ des Vektors und somit

$$\text{slope} = \sqrt{\left(\frac{x-2}{2}\right)^2 + (2(y-4))^2}$$

Da der Gradient die steilste Steigung nach oben angibt und diese im Punkt $(2,4, 4,2)$ bei 0,2 lag und die Steigung der Funktion ansteigt je weiter man von dem O-Punkt entfernt ist, liegt nahe, dass eine solche Steigung beim Abstieg nicht erreicht wird. Ich kann daher dem Gradientenfeld in negativer Richtung folgen.