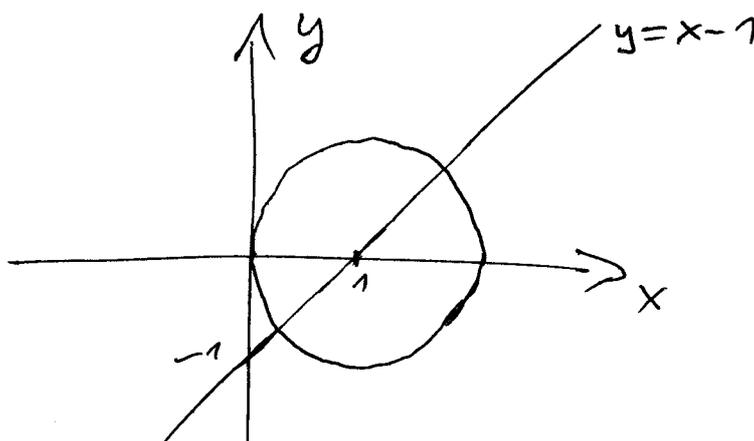


Aufgabe 7.33

Ermitteln Sie auf der Kurve $x^2 - 2x + y^2 = 0$ diejenigen Punkte, deren Abstand vom Punkt $(0, -1)$ maximal bzw. minimal ist!

Lösung:

$$x^2 - 2x + y^2 = (x-1)^2 + y^2 - 1 = 0, \quad (x-1)^2 + y^2 = 1: \text{ Kreis mit Radius 1 um } (1, 0)$$



Die gesuchten Punkte müssen auf der Gerade durch $(0, -1)$ und den Kreismittelpunkt $(1, 0)$, das ist $y = x - 1$ liegen.

In den Schnittpunkten gilt $2(x-1)^2 = 1$, $(x-1)^2 = \frac{1}{2}$, $x = 1 \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Folglich liegt der minimale Abstand vom Punkt $(0, -1)$ im Punkt $\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

und der maximale Abstand vom Punkt $(0, -1)$ im Punkt $\left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ vor.

Die Aufgabe könnte auch als Extremwertaufgabe mit Nebenbedingungen gelöst werden, vgl. Aufgabe [18.125](#).