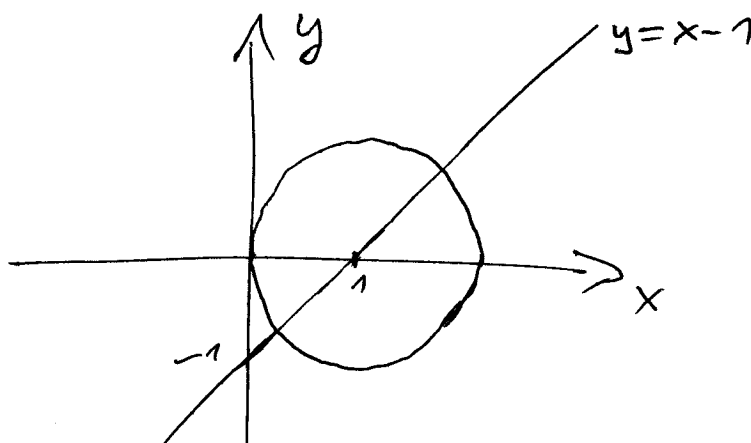


### Aufgabe 7.33

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](#).