

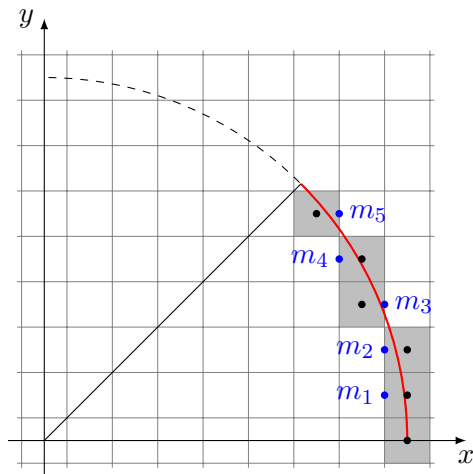
Aufgabe 1

Ausgehende implizite Form: $F(x, y) = x^2 + y^2 - r^2$, wobei $r = 8$.

$$F(x, y) = \begin{cases} d = 0 & \Rightarrow (x, y) \text{ liegt auf dem Kreis} \\ d < 0 & \Rightarrow (x, y) \text{ liegt innerhalb des Kreises} \\ d > 0 & \Rightarrow (x, y) \text{ liegt außerhalb des Kreises} \end{cases}$$

Sei m_i der Midpoint bei der i -ten Iteration, so wird bei jedem Schritt zwischen dem westlichen (W) und dem östlichen (E) Pixel von m_i gewählt. Es handelt sich dabei entweder um den nordwestlichen (NW) oder den nördlichen (N) Pixel vom Punkt (x, y) .

Setze den ersten Punkt bei $x = r$ und $y = 0$ und markiere den Pixel (x, y) .



$$F(8 - 0.5, 0 + 1) = 7.5^2 + 1^2 - 64 = -6.75 < 0 \Rightarrow E$$

$$F(8 - 0.5, 1 + 1) = 7.5^2 + 2^2 - 64 = -3.75 < 0 \Rightarrow E$$

$$F(8 - 0.5, 2 + 1) = 7.5^2 + 3^2 - 64 = +1.25 > 0 \Rightarrow W$$

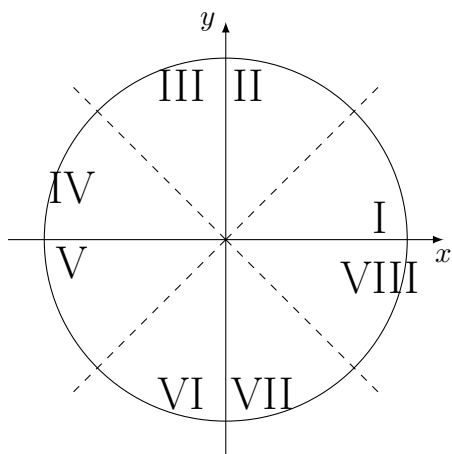
$$F(7 - 0.5, 3 + 1) = 6.5^2 + 4^2 - 64 = -5.75 < 0 \Rightarrow E$$

$$F(7 - 0.5, 4 + 1) = 6.5^2 + 5^2 - 64 = +3.25 > 0 \Rightarrow W$$

x	8	8	8	7	7	6
y	0	1	2	3	4	5

Im nächsten Schritt ist $m_6 = (5.5, 6)$, was bedeutet, dass $m_y > m_x$ und der Algorithmus terminiert.

Aufgabe 2



(I) $F(x - 0.5, y + 1)$

(II) $F(x - 1, y + 0.5)$

(III) $F(x - 1, y - 0.5)$

(IV) $F(x - 0.5, y - 1)$

(V) $F(x + 0.5, y - 1)$

(VI) $F(x + 1, y - 0.5)$

(VII) $F(x + 1, y + 0.5)$

(VIII) $F(x + 0.5, y + 1)$