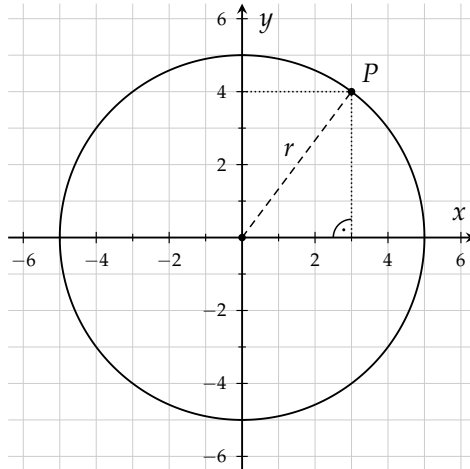


## Aufgabe 12

a)



Die waagerechte Kathete ist 3 LE lang und die senkrechte Kathete 4 LE lang. Der Radius  $r$  ist die Hypotenuse. Nach dem Satz des Pythagoras folgt:

$$r^2 = 3^2 + 4^2$$

$$r^2 = 9 + 16$$

$$r^2 = 25 \quad | \sqrt{\quad}$$

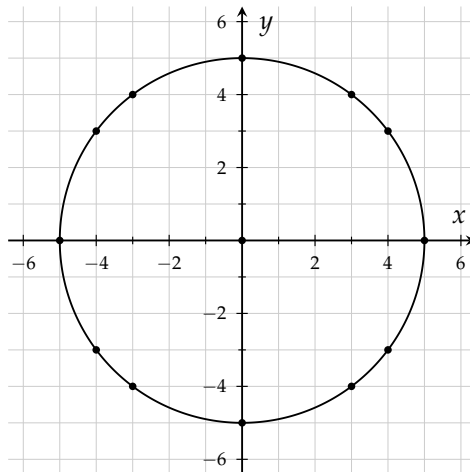
$$r = 5 \text{ [LE]}$$

b) Folgende Gitterpunkte liegen auf dem Kreis:

$$(-3 | 4), \quad (-3 | -4), \quad (3 | -4),$$

$$(4 | 3), \quad (-4 | 3), \quad (-4 | -3), \quad (4 | -3),$$

$$(5 | 0), \quad (0 | 5), \quad (-5 | 0), \quad (0 | -5).$$



Die Summe der Quadrate der Koordinaten ergibt hier immer 25, was dem quadrierten Radius ( $r^2$ ) entspricht.

c)

$$R(1 \mid y)$$

$$1^2 + y^2 = 25$$

$$1 + y^2 = 25 \quad | -1$$

$$y^2 = 24 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

$$y = 2\sqrt{6} \approx 4,9$$

$$R_1(1 \mid 2\sqrt{6})$$

In diesem Fall sind zwei Lösungen möglich, weil  $(-2\sqrt{6})^2 = 24$ :

$$R_2(1 \mid -2\sqrt{6})$$

$$S(x | 2)$$

$$x^2 + 2^2 = 25$$

$$x^2 + 4 = 25 \quad | -4$$

$$x^2 = 21 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

$$x = \sqrt{21} \approx 4,58$$

$$S_1(\sqrt{21} | 2)$$

In diesem Fall sind zwei Lösungen möglich, weil  $(-\sqrt{21})^2 = 21$ :

$$S_2(-\sqrt{21} | 2)$$

$$T(-2 | y)$$

$$(-2)^2 + y^2 = 25$$

$$4 + y^2 = 25 \quad | -4$$

$$y^2 = 21 \quad | \sqrt{\phantom{y}}$$

$$y = \sqrt{21} \approx 4,58$$

$$T_1(-2 | \sqrt{21})$$

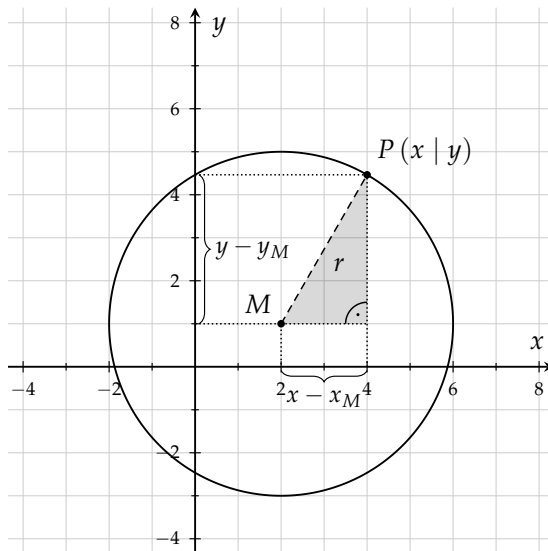
In diesem Fall sind zwei Lösungen möglich, weil  $(-\sqrt{21})^2 = 21$ :

$$T_2(-2 | -\sqrt{21})$$

**Aufgabe 13**

$$(x - x_M)^2 + (y - y_M)^2 = r^2$$

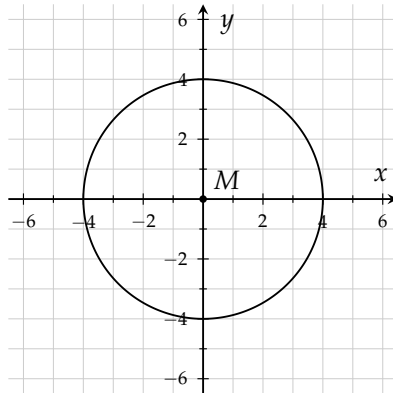
Die Formel stimmt nach dem Satz des Pythagoras, weil die Längen der Katheten als  $x - x_M$  (waagrecht) und  $y - y_M$  (senkrecht) berechnet werden können, wobei  $(x_M | y_M)$  die Koordinaten vom Mittelpunkt  $M$  sind und  $(x | y)$  die Koordinaten vom Punkt  $P$ :



a)

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 16$$

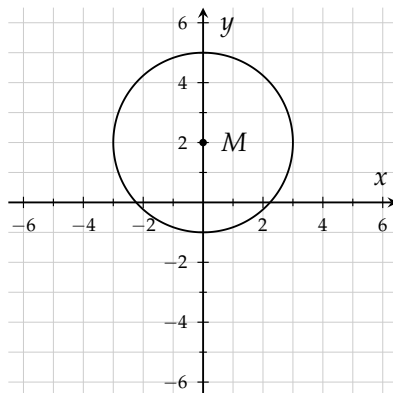
$$r = \sqrt{16} = 4 \quad M(0 \mid 0)$$



b)

$$(x - 0)^2 + (y - 2)^2 = 3^2$$

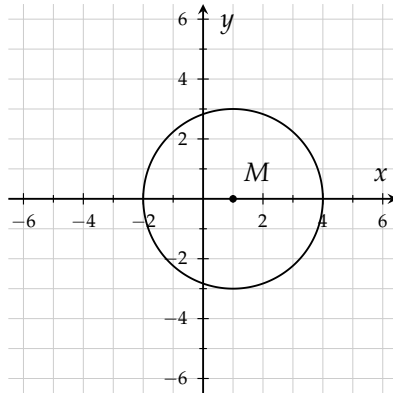
$$r = \sqrt{3^2} = 3 \quad M(0 \mid 2)$$



c)

$$(x - 1)^2 + (y - 0)^2 = 9$$

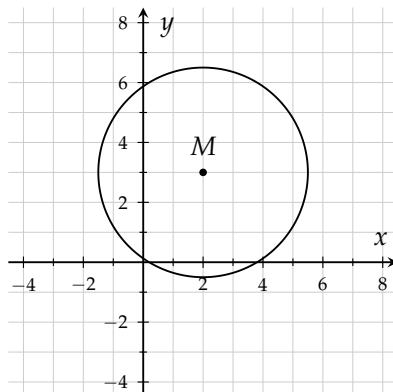
$$r = \sqrt{9} = 3 \quad M(1 \mid 0)$$



d)

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 3,5^2$$

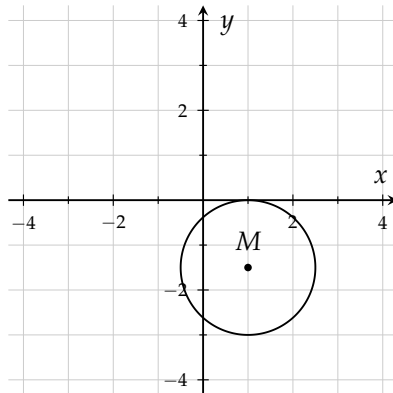
$$r = \sqrt{3,5^2} = 3,5 \quad M(2 \mid 3)$$



e)

$$(x - 1)^2 + (y + 1,5)^2 = 2,25$$

$$r = \sqrt{2,25} = 1,5 \quad M(1 \mid -1,5)$$



f)

$$(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 8$$

$$r = \sqrt{8} \approx 2,83 \quad M(-2 \mid -2)$$

