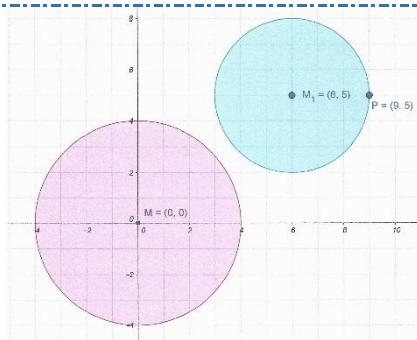


Gleichungen – Die Gleichung des Kreises

Lösungsblatt 1

Von einem Kreis kennt man die Mittelpunktkoordinaten und den Radius. Geben Sie die Gleichung des Kreises in Vektorform und Koordinatenform an!



$k[(0/0);4]$

Vektorform:

$X^2 = 16$

Koordinatenform:

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

$k: (x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 4^2$

$k: x^2 + y^2 = 16$

$k[(+6/+5);3]$

Vektorform:

$[X - \frac{|6|}{|5|}]^2 = 9$

Koordinatenform:

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

$k: (x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 3^2$

$k: (x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 9$

Der Punkt $P(9/y_p)$ liegt auf dem Kreis k . Bestimmen Sie die fehlende Koordinate y_p !

$k: (9 - 6)^2 + (y - 5)^2 = 3^2 \rightarrow 3^2 + (y - 5)^2 = 3^2 \rightarrow (y - 5)^2 = 0 \quad | \sqrt{}$
 $y - 5 = 0; \quad y = 5; \quad \underline{P(9/5)}$

Ermitteln Sie aus der Gleichung des Kreises die Koordinaten des Mittelpunktes und den Radius r !

$k: x^2 + y^2 = 144$

$M(0/0)$

$r^2 = 144$

$r = \sqrt{144}$

$\underline{r = 12}$

$k: x^2 + y^2 = 256$

$M(0/0)$

$r^2 = 256$

$r = \sqrt{256}$

$\underline{r = 16}$

$k: x^2 + y^2 = 196$

$M(0/0)$

$r^2 = 196$

$r = \sqrt{196}$

$\underline{r = 14}$

$k: x^2 + y^2 + 6x - 8y = 24$

Hier muss auf ein vollständiges Quadrat ergänzt werden!

$x^2 + 6x + \underline{\quad} + y^2 - 8y + \underline{\quad} = 24$

$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 8y + 16 = 24 + 9 + 16$

$k: (x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 49$

$\underline{M(-3/+4); \quad r = \sqrt{49} \quad \underline{r = 7}}$

$k: x^2 + y^2 - 12x - 16y = 24$

Hier muss auf ein vollständiges Quadrat ergänzt werden!

$x^2 - 12x + \underline{\quad} + y^2 - 16y + \underline{\quad} = 44$

$x^2 - 12x + 36 + y^2 - 16y + 64 = 44 + 36 + 64$

$k: (x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 14$

$\underline{M(+6/+8); \quad r = \sqrt{14} \quad \underline{r = 12}}$

$k: x^2 + y^2 - 4x + 8y = 24$

Hier muss auf ein vollständiges Quadrat ergänzt werden!

$x^2 - 4x + \underline{\quad} + y^2 + 8y + \underline{\quad} = 44$

$x^2 - 4x + 4 + y^2 + 8y + 16 = 16 + 4 + 16$

$k: (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 36$

$\underline{M(+2/-4); \quad r = \sqrt{36} \quad \underline{r = 6}}$

$k: x^2 + y^2 + 18x + 24y = 24$

Hier muss auf ein vollständiges Quadrat ergänzt werden!

$x^2 + 18x + \underline{\quad} + y^2 + 24y + \underline{\quad} = 0$

$x^2 + 18x + 81 + y^2 + 24y + 144 = 0 + 81 + 144$

$k: (x + 9)^2 + (y + 12)^2 = 225$

$\underline{M(-9/-12); \quad r = \sqrt{225} \quad \underline{r = 15}}$