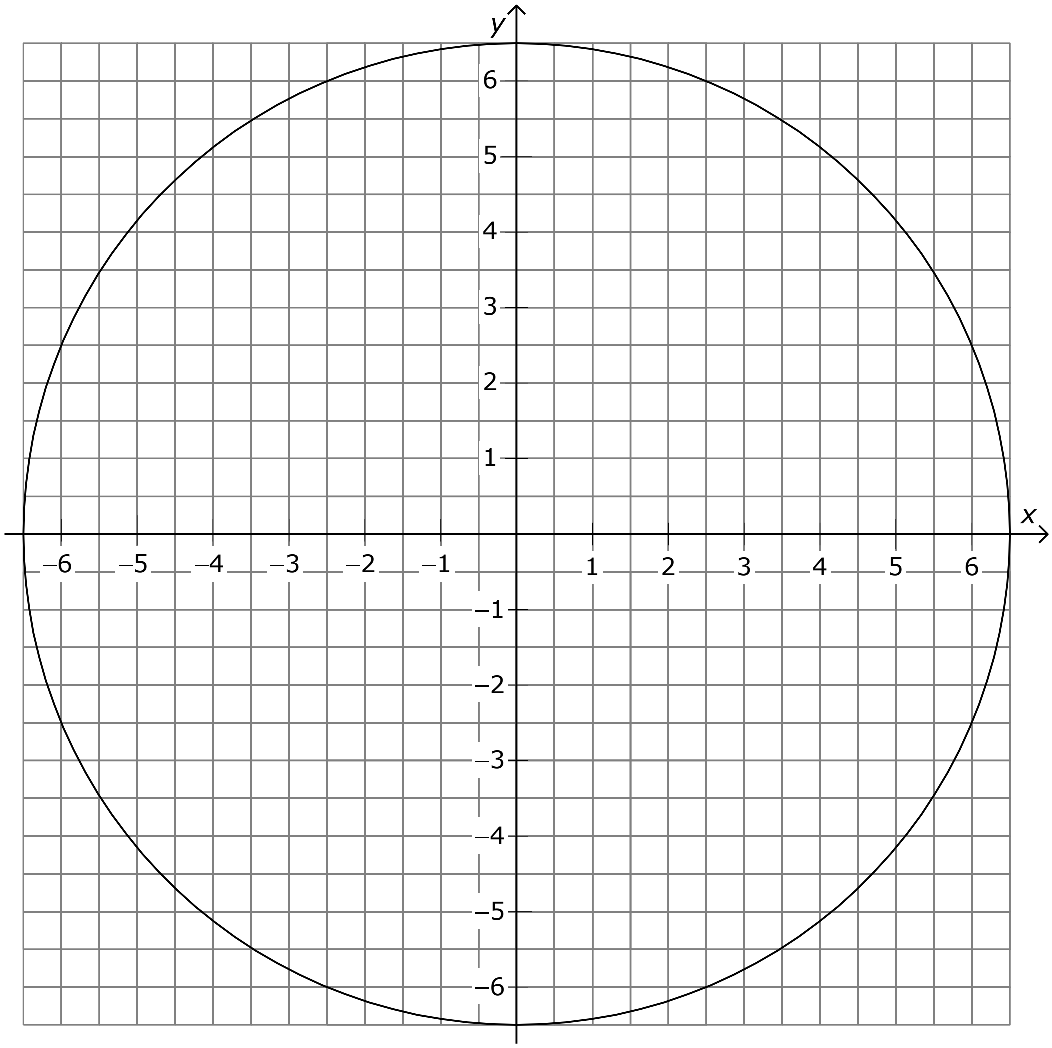
MATHE 364

18.02. Die Kreisgleichung

Wahlaufgaben: Bearbeite *mindestens drei* der Teilaufgaben **a)** bis **e)**.

a) *Jetzt noch nicht rechnen*! **Schätze** zunächst den Umfang des Kreises.
Schätze, wie viele Rechenkästchen die Kreislinie durchquert.
Bestimme den Kreisumfang und vergleiche das Ergebnis mit den Schätzwerten.



b) **Schätze** die Anzahl der Rechenkästchen, die vollständig im Kreisinnern liegen.
Bestimme die Kreisfläche und **gib** das Ergebnis in Rechenkästchen **an**.

c) **Zeichne** den Punkt P (6 | 2,5) **ein**. **Zeichne** mindestens vier weitere Punkte **ein**, die wie der Punkt P exakt auf der Kreislinie liegen und **gib** ihre Koordinaten **an**.

d) Der Punkt P liegt exakt auf der Kreislinie, deshalb erfüllen seine Koordinaten die Kreisgleichung $x^2 + y^2 = r^2$.
Weise rechnerisch nach, dass $6^2 + 2{,}5^2 = r^2$ ist und **gib** den Radius *r* **an**.
Setze die Koordinaten von *mindestens vier* weiteren Punkten in die Kreisgleichung ein und weise rechnerisch nach, dass die Gleichung erfüllt ist.

e) **Zeichne** ein rechtwinkliges Dreieck **ein**, für das $x^2 + y^2 = r^2$ gilt.

MATHE 364

Lösungen 18.02. Die Kreisgleichung

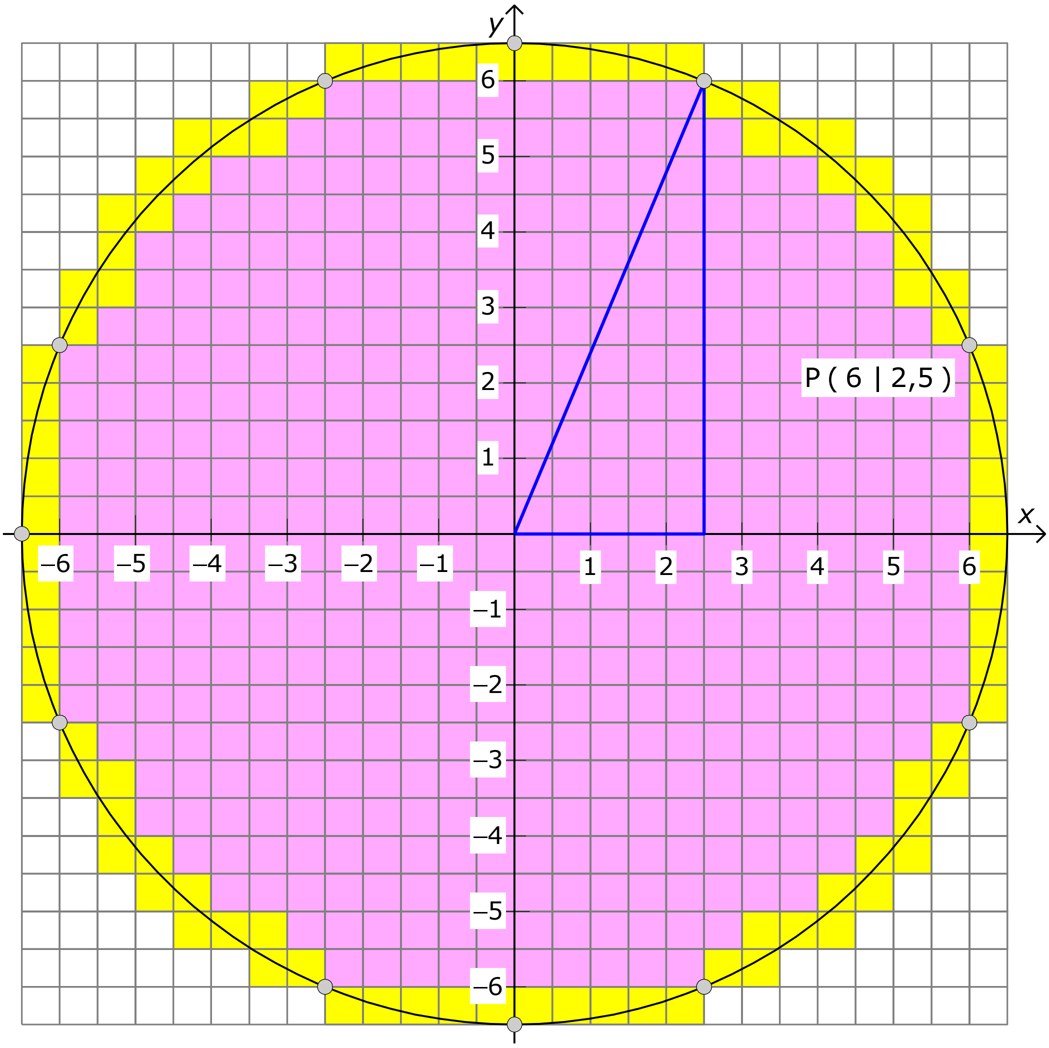
Wahlaufgaben: Bearbeite *mindestens drei* der Teilaufgaben **a)** bis **e)**.

a) *Jetzt noch nicht rechnen*! **Schätze** zunächst den Umfang des Kreises. ca. 40 cm

Schätze, wie viele Rechenkästchen die Kreislinie durchquert. 92 Kästchen

Bestimme den Kreisumfang und vergleiche das Ergebnis mit den Schätzwerten.

$u = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 6{,}5\text{ cm} \approx 40{,}8\text{ cm}$



b) **Schätze** die Anzahl der Rechenkästchen, die vollständig im Kreisinnern liegen.
476 Kästchen

Bestimme die Kreisfläche und **gib** das Ergebnis in Rechenkästchen **an**.

$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (6{,}5\text{ cm})^2 \approx 132{,}7\text{ cm}^2 \approx 531$ Kästchen ($1\text{ cm}^2 = 4$ Kästchen)

c) **Zeichne** den Punkt P (6 | 2,5) **ein**. **Zeichne** mindestens vier weitere Punkte **ein**, die wie der Punkt P exakt auf der Kreislinie liegen und **gib** ihre Koordinaten **an**.

d) Der Punkt P liegt exakt auf der Kreislinie, deshalb erfüllen seine Koordinaten die Kreisgleichung $x^2 + y^2 = r^2$.

Weise rechnerisch nach, dass $6^2 + 2{,}5^2 = r^2$ ist. **Gib** den Radius r **an**. 6,5 cm

Setze die Koordinaten von *mindestens vier* weiteren Punkten in die Kreisgleichung ein und weise rechnerisch nach, dass die Gleichung erfüllt ist.

z. B. $(-2{,}5)^2 + 6^2 = 6{,}25 + 36 = 42{,}25 = 6{,}5^2$ oder $3{,}9^2 + 5{,}2^2 = 15{,}21 + 27{,}04 = 42{,}25 = 6{,}5^2$

e) **Zeichne** ein rechtwinkliges Dreieck **ein**, für das $x^2 + y^2 = r^2$ gilt. siehe Abb.