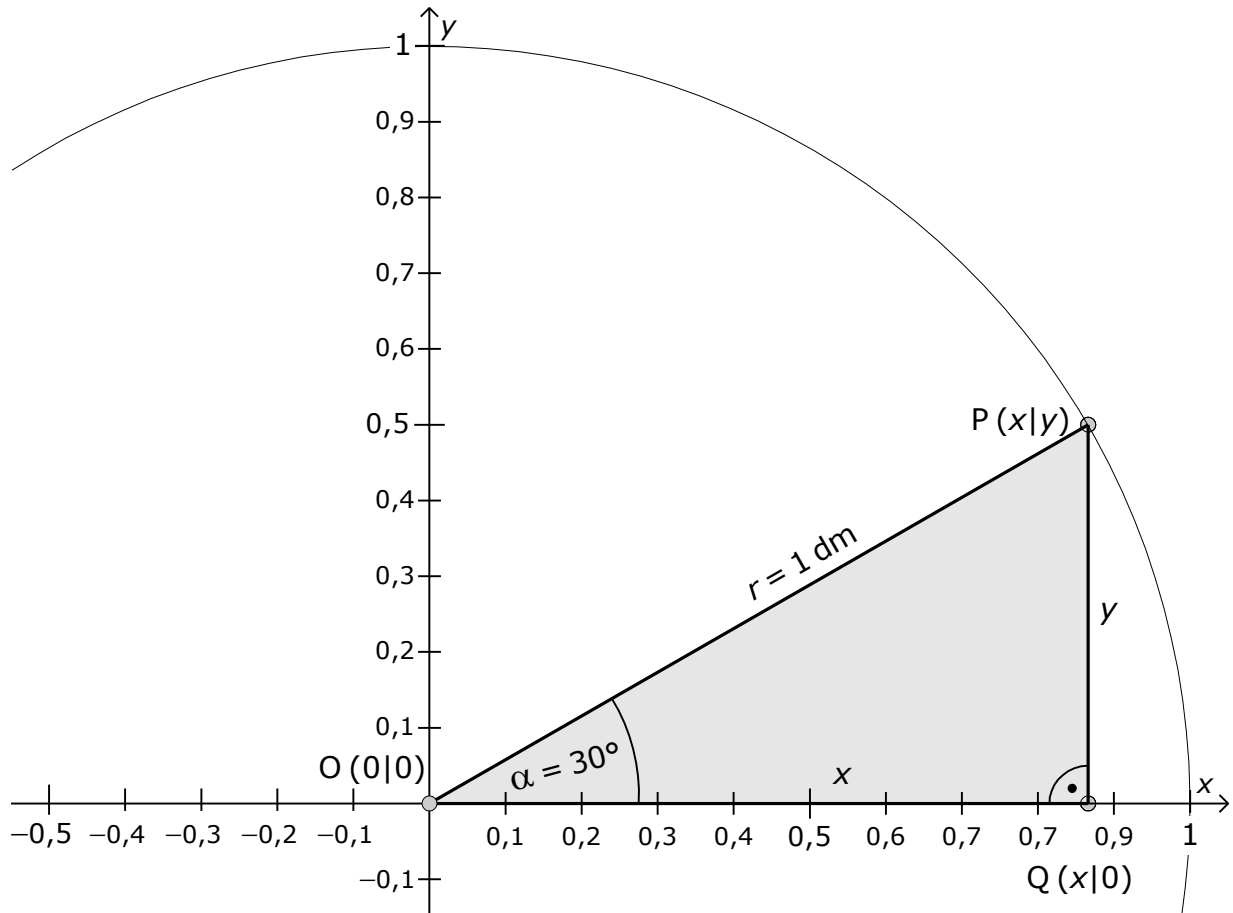


MATHE 364

05.09. rechtwinklige Dreiecke im Einheitskreis



a) Ergänze den Lückentext:

Die Abbildung zeigt ein _____ Dreieck in einem Koordinatensystem sowie einen Kreis. Damit der Kreis den Radius 1 besitzt, wurde die Längeneinheit _____ gewählt. Der Kreismittelpunkt liegt im Punkt $O(0|0)$, dem _____ des Koordinatensystems. Der Punkt $P(x|y)$ liegt auf der Kreis _____, der Punkt $Q(x|0)$ liegt vertikal unter dem Punkt P auf der _____-Achse.

b) Die Hypotenuse des Dreiecks hat die Länge 1. Deshalb sind die Sinus- und Kosinuswerte direkt ablesbar: $\sin(\alpha) = \frac{y}{r} = \frac{y}{1} = y$ und $\cos(\alpha) = \frac{x}{r} = \frac{x}{1} = x$.

Gib für $\alpha = 30^\circ$ die Längen x und y in der Maßeinheit cm sowie in dm an.

c) Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck mit $\alpha = 75^\circ$ und der Hypotenusenlänge $r = 1$ dm in den Einheitskreis. Die Ankathete soll im Punkt $O(0|0)$ beginnen.

Bestimme zeichnerisch $\sin(75^\circ)$ und $\cos(75^\circ)$ aus den Längen x und y .

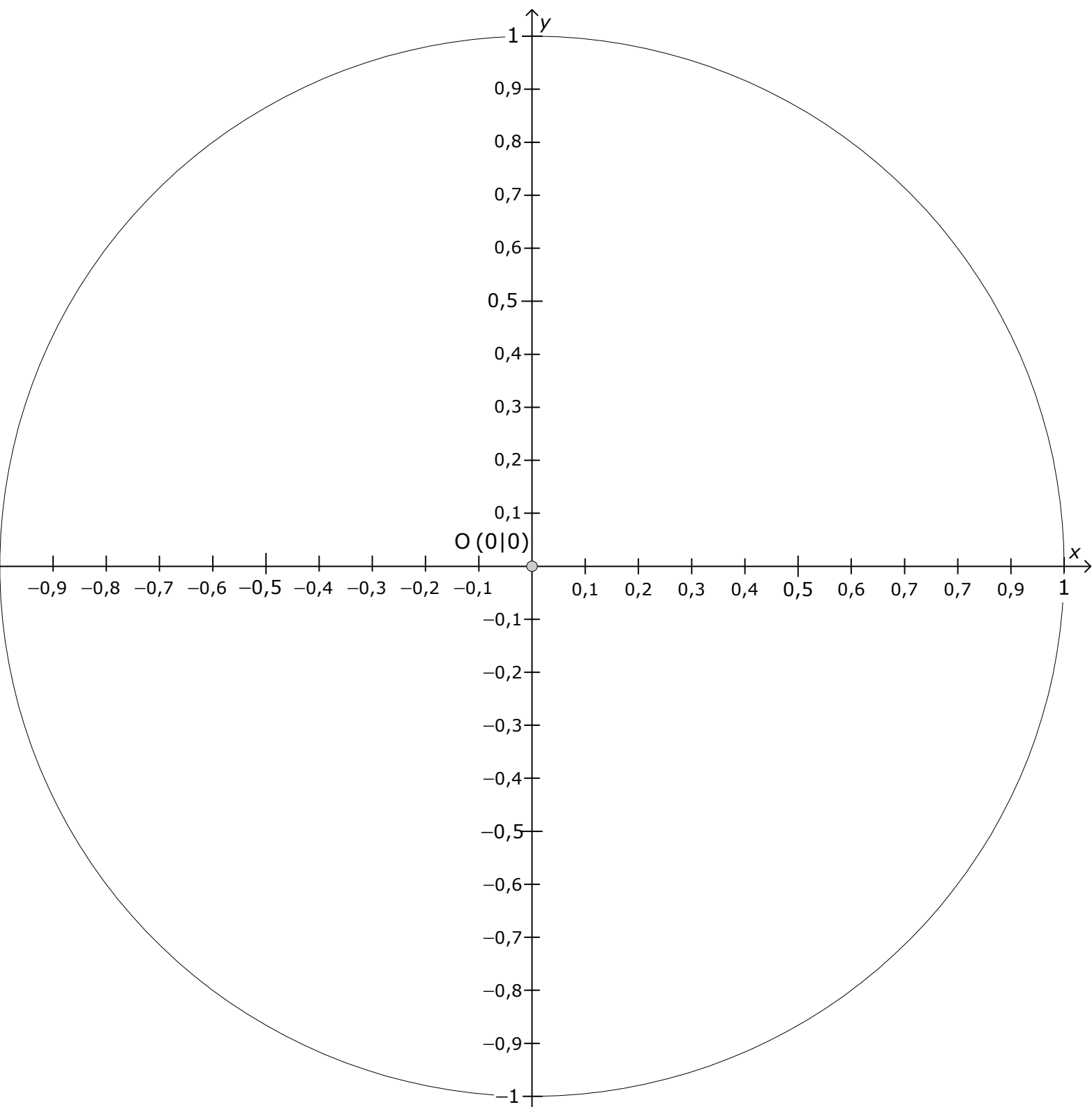
Überprüfe deine Werte mit dem Taschenrechner.

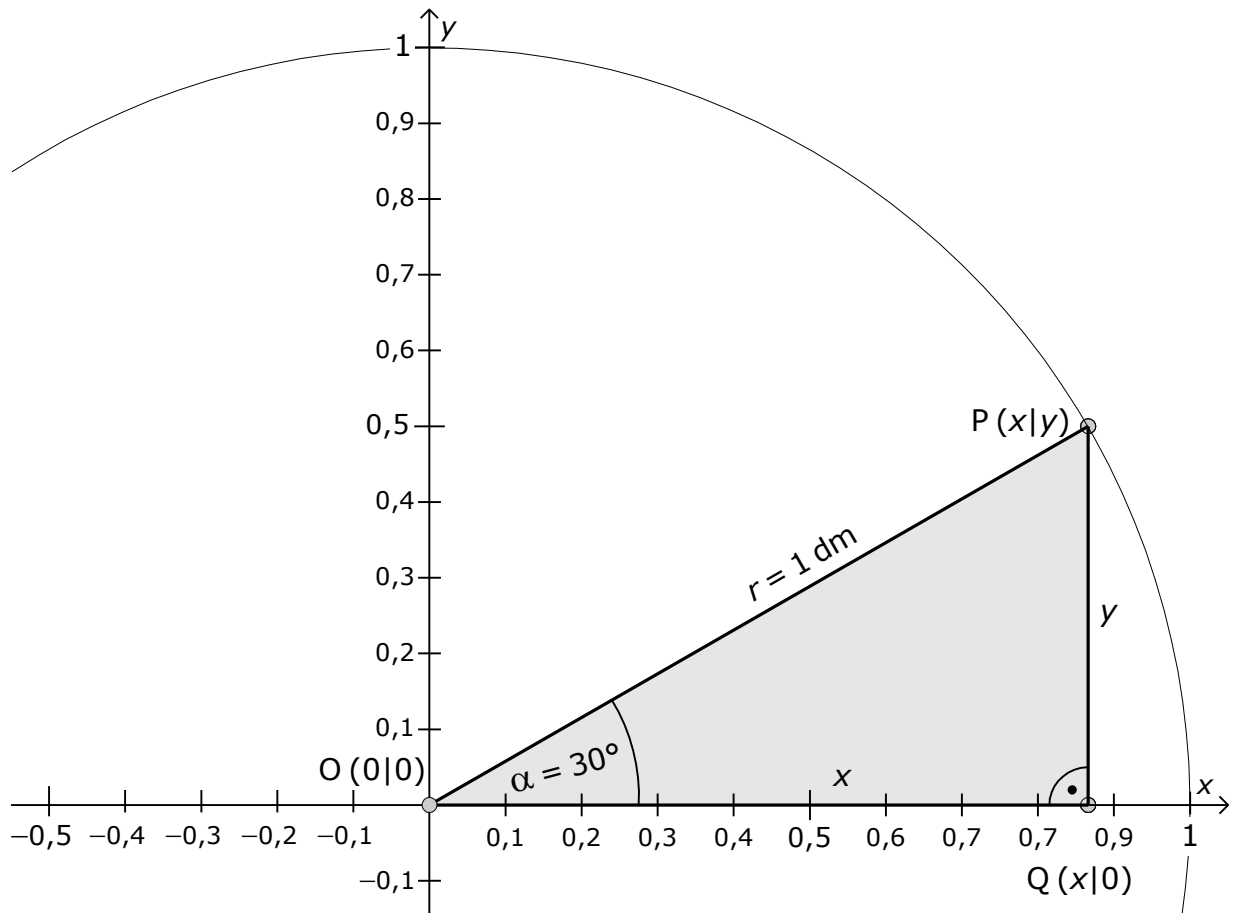
d) Skizziere, wie ein solches Dreieck bei $\alpha = 120^\circ$ im Einheitskreis liegt.

Gib an, wie sich das auf die Werte von Sinus und Kosinus auswirkt.

Überprüfe deine Angaben mit dem Taschenrechner.

Arbeitsmaterial 05.09. rechtwinklige Dreiecke im Einheitskreis





a) Ergänze den Lückentext:

Die Abbildung zeigt ein rechtwinkliges Dreieck in einem Koordinatensystem sowie einen Kreis. Damit der Kreis den Radius 1 besitzt, wurde die Längeneinheit 1 dm gewählt. Der Kreismittelpunkt liegt im Punkt O (0 | 0), dem Ursprung des Koordinatensystems. Der Punkt P (x | y) liegt auf der Kreislinie, der Punkt Q (x | 0) liegt vertikal unter dem Punkt P auf der x-Achse.

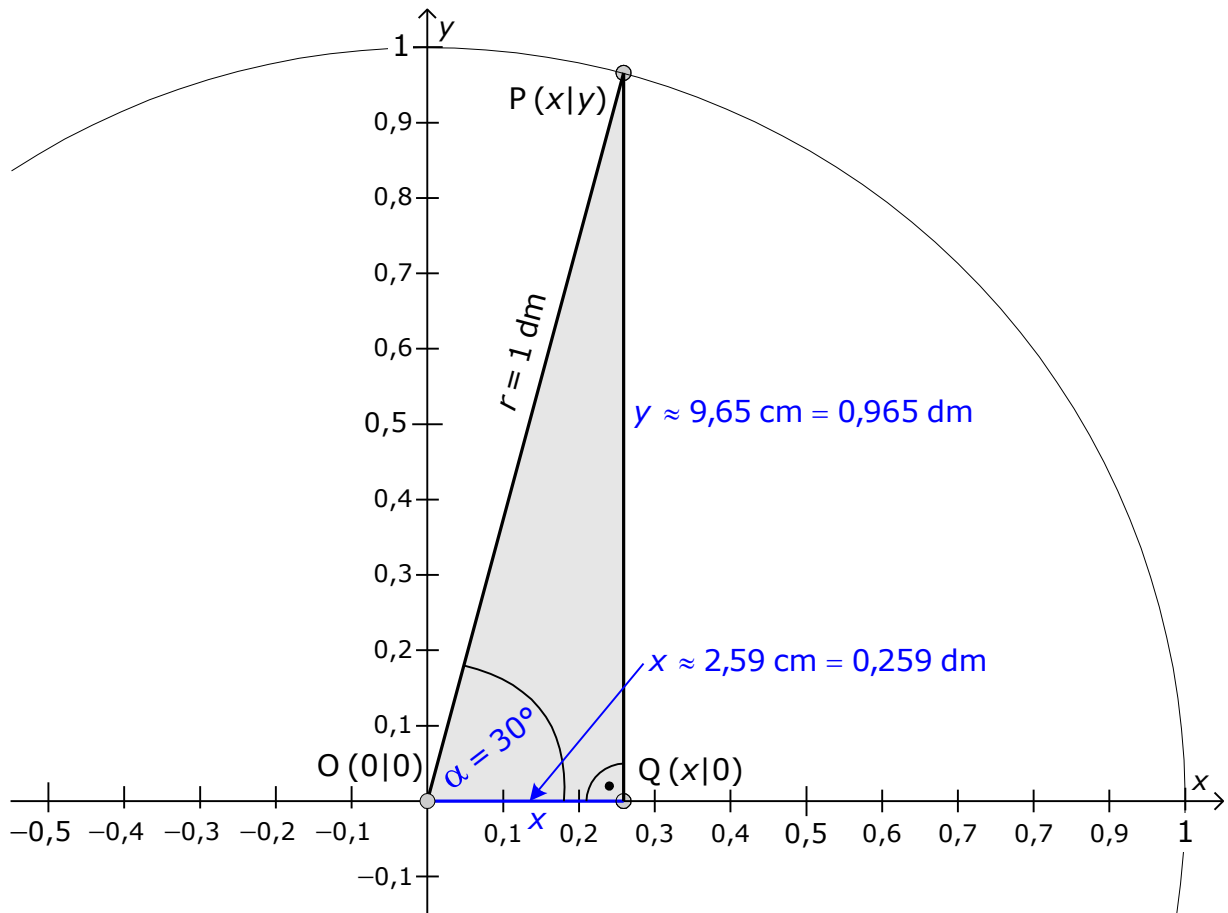
b) Die Hypotenuse des Dreiecks hat die Länge 1. Deshalb sind die Sinus- und Kosinuswerte direkt ablesbar: $\sin(\alpha) = \frac{y}{r} = \frac{y}{1} = y$ und $\cos(\alpha) = \frac{x}{r} = \frac{x}{1} = x$.

Gib für $\alpha = 30^\circ$ die Längen x und y in der Maßeinheit cm sowie in dm an.

$$x = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot 10 \text{ cm} \approx 8,66 \text{ cm} = 0,866 \text{ dm} \quad y = \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} = 5 \text{ cm} = 0,5 \text{ dm}$$

c) siehe nächste Seite

d) siehe letzte Seite



- c) **Zeichne** ein rechtwinkliges Dreieck mit $\alpha = 75^\circ$ und der Hypotenusenlänge $r = 1 \text{ dm}$ in den Einheitskreis. Die Ankathete soll im Punkt $O(0|0)$ beginnen.

siehe Abbildung

Bestimme zeichnerisch $\sin(75^\circ)$ und $\cos(75^\circ)$ aus den Längen x und y .

siehe Abbildung

Überprüfe deine Werte mit dem Taschenrechner. ✓

$\sin(75^\circ) \approx 0,9659$ $\cos(75^\circ) \approx 0,2588$

- d) *siehe letzte Seite*

