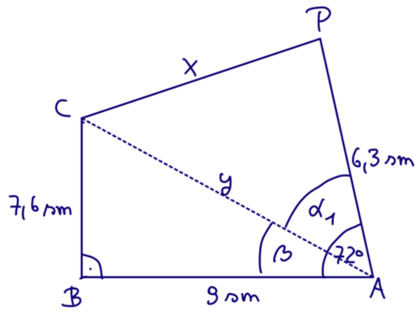
LÖSUNG ZU 975:

a)

1) Berechne die Länge der Strecke y mit dem Satz von Pythagoras:



$y = \sqrt{9^2 + 7{,}6^2} \approx 11{,}78\ sm$

Es gilt: $\tan(\beta) = \frac{7{,}6}{9}$

$\beta = \arctan\left(\frac{7{,}6}{9}\right) \approx 40{,}18°$

$\alpha_1 = 72° - 40{,}18° \approx 31{,}82°$

Mit dem Cosinussatz wird die Länge der Strecke x bestimmt: $x = \sqrt{6{,}3^2 + y^2 - 2 \cdot 6{,}3 \cdot y \cdot \cos\,(\alpha_1)} \approx 7{,}23\ sm$

Der gesamte Rundkurs hat eine Länge von 7,23+6,3+9+7,6 ≈ 30,13 sm

2) Weg = Geschwindigkeit · Zeit, d.h. Zeit = Weg : Geschwindigkeit
Wenn das Boot mit 8 Knoten = 8 sm/h fährt, dauert die Umrundung 30,13 : 8 ≈ 3,77 h.

b)

1) Wende den Sinussatz an: $\frac{\overline{PY}}{\sin(\alpha)} = \frac{\overline{PX}}{\sin(\beta)}$ → $\overline{PY} = \frac{\overline{PX} \cdot \sin(\alpha)}{\sin(\beta)}$

c)

1) Wenn α der Winkel ist, den der Radius des Einheitskreises mit der positiven waagrechten Achse einschließt und P auf dem Einheitskreis liegt, gilt:

$P = \left(\frac{1}{2} \middle| \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = (\cos(\alpha) \mid \sin(\alpha))$

$\cos(\alpha) = \frac{1}{2}$ bzw. $\sin(\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\alpha = \arccos\left(\frac{1}{2}\right) = 60°$ bzw. $\alpha = \arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 60°$

Das Maß des Winkels, den der Radius des Einheitskreises mit der positiven waagrechten Achse einschließt, ist 60°.