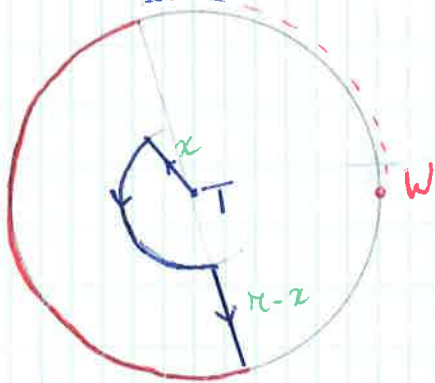


1. Als Tobias volgens 1 rechte lijn zwemt naar de rand, zal hij nooit als eerste toekomen. Wiske is altijd sneller.
 tijd van Tobias = $\frac{r}{v}$ tijd van Wiske = $\frac{\pi r}{4v}$

Tobias kan wel als eerste tot bij de rand als hij een omweg neemt:



ondergrens: lang/dit punt is Tobias vliegt naar de rand dan Wiske een halve cirkel aflegt

$$4(r-x) < \pi r$$

$$\Leftrightarrow x > \frac{-\pi r}{4} + r$$

$$\Leftrightarrow x > 0,22r$$

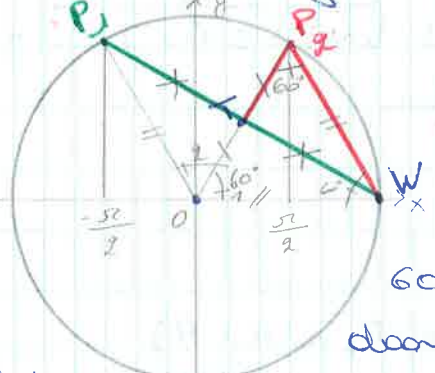
bouwendgrens: Tobias moet vliegen kunnen

$$4x < r$$

$$\Leftrightarrow x < 0,25r$$

Als Tobias eerst x tussen $0,22r$ en $0,25r$ zwemt naar de rand van de cirkel toe, dan zal Wiske ook richting die kant stappen. Dan moet Tobias afslaan en de cirkel volgen tot op het punt dat hij, Wiske en het middelpunt op 1 lijn staan. Daarna moet Tobias zwemmen tot aan de rand en komt hij als eerste toe.

2. De meethundige verklaring:



de afstand van W tot P_1 of P_2 moet gelijk zijn aan 2 keer de afstand van T tot P_1 of P_2 . Driehoek OP_2W is gelijkzijdig. Alle hoeken zijn dus 60° . De cosinus van 60° (\hat{O}_2) is $\frac{1}{2}$, waardoor de projectie van P_2 op de x-as $\frac{1}{2}r$ is.

Hetzelfde geldt voor driehoek WOP_1 , die gelijkbenig is. Waardoor \hat{O}_1 120° is. De cosinus van 120° is $-\frac{1}{2}$. Dus de projectie van P_1 op de x-as is $-\frac{1}{2}r$.