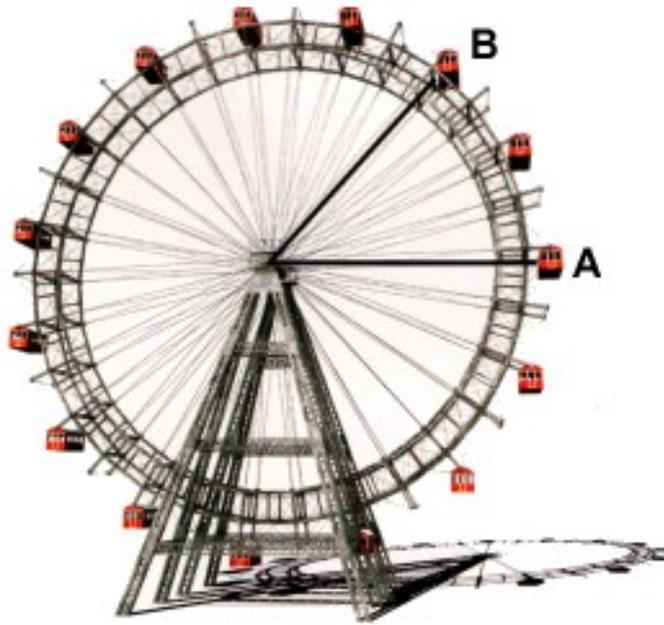
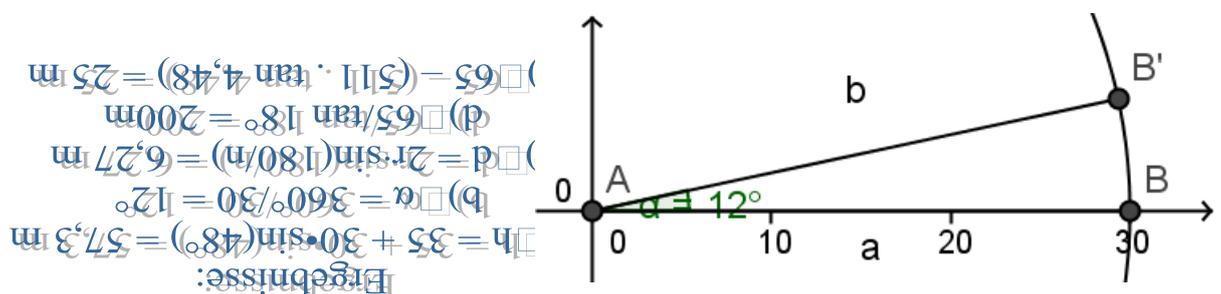


## Trigonometrie (Riesenrad)



Das Wiener Riesenrad hat einen Radius von 30 m, die Achse ist 35 m über dem Boden.

- In Stellung A befindet sich die Gondel auf gleicher Höhe wie die Achse.
  - Berechnen Sie wie hoch die Gondel in Stellung B ist, nachdem sich das Rad um  $48^\circ$  weitergedreht hat.
- Das Riesenrad hat 30 Speichen.
  - Erstellen Sie eine maßstabsgetreue Zeichnung für den Winkel zwischen zwei benachbarten Speichen – im Maßstab 1:200.
- Geben Sie eine Formel an, mit der man den Abstand zwischen zwei benachbarten Speichenenden berechnen kann, wenn der Radius ( $r$ ) und die Anzahl der Speichen ( $n$ ) gegeben sind – allgemein und dann für  $n = 30$  Speichen und  $r = 30$  m
- Eine Person, die am Rande des Praters steht, sieht eine Gondel, die sich gerade an der höchsten Stelle des Riesenrads befindet, unter einem Höhenwinkel von  $18^\circ$ .
  - Berechnen Sie wie weit die Person vom Riesenrad entfernt ist.
- Ein Tourist sitzt in einer Gondel, die sich gerade an der höchsten Stelle des Riesenrades befindet. Er sieht die Spitze des Turms der 511 m entfernten Toboggan-Bahn (Holzturm mit Rutsche) unter einem Tiefenwinkel von  $4,48^\circ$ .
  - Berechnen Sie wie hoch der Turm der Toboggan-Bahn ist.



## Trigonometrie (Big Ben)



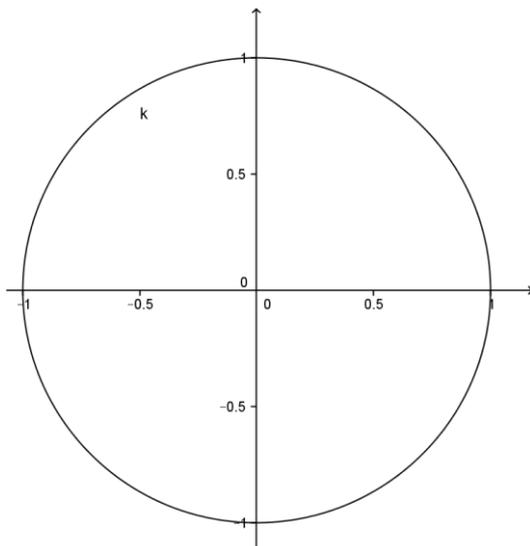
Bei Aufnahme dieses Fotos sah der Betrachtende den unteren Rand der Uhr unter einem Höhenwinkel von  $28,81^\circ$  und die Spitze des Turmes unter  $43,92^\circ$ .

a) Wie weit war diese Person vom Turm entfernt, wenn man weiß, dass sich die Uhr von einer Höhe von 55 m bis zu einer Höhe von 62m erstreckt, und wie hoch ist der gesamte Turm?

b) Die Uhr hat einen Durchmesser von 7m, der Minutenzeiger ist 4,3m lang. In welcher Höhe über dem Boden befindet sich die Spitze des Minutenzeigers 10 Minuten nach jeder vollen Stunde?

c) Wie ist der Sinus eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck definiert, wie ist der Tangens definiert?

d) Zeichnen Sie den Sinus von  $120^\circ$  und den Tangens von  $30^\circ$  auf diesem Einheitskreis ein:



Lösungen:  
a)  $55/\tan 28,81 = 100\text{m}; 100 \cdot \tan 43,92^\circ = 96,3\text{m}$   
b)  $55 + 3,5 + 3,5 \cdot \sin 30^\circ = 60,25\text{m}$   
c)  $\sin a = \text{Gegenkathete/Hypotenuse}$   
 $\tan a = \text{Gegenkathete/Ankathete}$