

Berechnung von Winkeln im rechtwinkligen Dreieck mit Sinus, Kosinus und Tangens

1. Bestimme die Größe des Winkels α . Skizziere ein dazu geeignetes rechtwinkliges Dreieck ABC.

a) $\sin(\alpha) = \frac{2}{3}$
d) $\tan(\alpha) = \frac{5}{4}$

b) $\cos(\alpha) = \frac{4}{5}$
e) $\sin(\alpha) = 0,8$

c) $\tan(\alpha) = \frac{4}{5}$
f) $\tan(\alpha) = 4$

2. Die steilste Zahnradbahn der Welt

Vorbei an saftig blühenden Alpenwiesen, schäumend klaren Bergbächen und faszinierenden Felsklippen bahnt sich die seit 1889 steilste Zahnradbahn der Welt ihren Weg von Alpnachstad nach Pilatus Kulm in der Schweiz.



Da bei dieser Steigung bei herkömmlichen Zahnstangen mit vertikalem Eingriff die Gefahr des Aufkletterns des Zahnrades aus der Zahnstange bestünde, entwickelte der Schweizer Ingenieur Eduard Locher speziell für diese Bahn eine Zahnstange mit seitlichem Eingriff (Zahnradsystem Locher).

Technische Daten:

Betriebszeit	Mai bis November
Höhendifferenz	1 635 m
Länge der Bahn	4 628 m
Fahrgeschwindigkeit	bergwärts 12 km/h, talwärts 9 km/h
Fahrzeit	bergwärts 30 min, talwärts 40 min



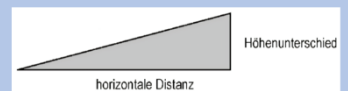
a) Bestimme die

- (1) horizontale Luftlinienentfernung der Strecke
- (2) die Steigung und den Steigungswinkel der Strecke.

Fertige dazu eine Skizze an. Zur Vereinfachung wird angenommen, dass die Zahnradbahnstrecke nicht gekrümmt ist, also geradlinig verläuft.

b) Erläutere die Bedeutung des Tangens im Sachverhalt.

$$\text{Steigung} = \frac{\text{Höhenunterschied}}{\text{horizontale Distanz}}$$



Berechnung von Winkeln im rechtwinkligen Dreieck mit Sinus, Kosinus und Tangens

1. Bestimme die Größe des Winkels α . Skizziere ein dazu geeignetes rechtwinkliges Dreieck ABC.

a) $\sin(\alpha) = \frac{2}{3}$
d) $\tan(\alpha) = \frac{5}{4}$

b) $\cos(\alpha) = \frac{4}{5}$
e) $\sin(\alpha) = 0,8$

c) $\tan(\alpha) = \frac{4}{5}$
f) $\tan(\alpha) = 4$

2. Die steilste Zahnradbahn der Welt

Vorbei an saftig blühenden Alpenwiesen, schäumend klaren Bergbächen und faszinierenden Felsklippen bahnt sich die seit 1889 steilste Zahnradbahn der Welt ihren Weg von Alpnachstad nach Pilatus Kulm in der Schweiz.



Da bei dieser Steigung bei herkömmlichen Zahnstangen mit vertikalem Eingriff die Gefahr des Aufkletterns des Zahnrades aus der Zahnstange bestünde, entwickelte der Schweizer Ingenieur Eduard Locher speziell für diese Bahn eine Zahnstange mit seitlichem Eingriff (Zahnradsystem Locher).

Technische Daten:

Betriebszeit	Mai bis November
Höhendifferenz	1 635 m
Länge der Bahn	4 628 m
Fahrgeschwindigkeit	bergwärts 12 km/h, talwärts 9 km/h
Fahrzeit	bergwärts 30 min, talwärts 40 min



a) Bestimme die

- (1) horizontale Luftlinienentfernung der Strecke
- (2) die Steigung und den Steigungswinkel der Strecke.

Fertige dazu eine Skizze an. Zur Vereinfachung wird angenommen, dass die Zahnradbahnstrecke nicht gekrümmt ist, also geradlinig verläuft.

b) Erläutere die Bedeutung des Tangens im Sachverhalt.

$$\text{Steigung} = \frac{\text{Höhenunterschied}}{\text{horizontale Distanz}}$$

