

Trigonometrie – Berechnungen von Steigung und Gefälle

Lösungsblatt

Steigung – Gefälle → Steigungswinkel!



Die Steigung / das Gefälle einer Straße wird in % angegeben.

12 % Steigung heißt: auf 100 m beträgt der Höhenunterschied 12 m. → siehe Skizze!

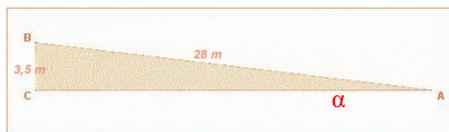
Daraus kann der Steigungswinkel α berechnet werden:

$$\rightarrow \tan \alpha = \frac{12}{100} = 0,12; \quad \rightarrow \underline{TR}: \rightarrow 2nd \rightarrow \tan \rightarrow 0,12 \rightarrow = \rightarrow \parallel \quad \alpha = 6,84^\circ = 6^\circ 50' 24''$$

Berechnen Sie den Steigungswinkel α eines Radweges mit durchschnittlich 18% Steigung!

$$18\% \rightarrow \tan \alpha = \frac{18}{100}; \quad \tan \alpha = 0,18; \quad \alpha = 10,2^\circ; \quad \underline{\alpha = 10^\circ 12'}$$

Der durchschnittliche Steigungswinkel beträgt 10° 12'.



Eine Rolltreppe ist 28 m lang und überwindet eine Höhe von 3,5 m.

Berechnen Sie den Steigungswinkel der Rolltreppe!

$$\sin \alpha = \frac{GK}{HY}; \quad \rightarrow \sin \alpha = \frac{3,5}{28}; \quad \rightarrow \sin \alpha = 0,125; \quad \rightarrow \alpha = 7,18^\circ; \quad \rightarrow \underline{\alpha = 7^\circ 10' 48''}$$

Die Rolltreppe hat einen Steigungswinkel von 7° 10' 48'' und **12,5 % (0,125 · 100)** Steigung.

Der Steigungswinkel einer Bergstraße beträgt durchschnittlich 6,5°. Berechnen Sie die durchschnittliche Steigung dieser Straße in %! Wieviel m beträgt der Höhenunterschied bei 100 m?

$$\tan \alpha = \frac{x \%}{100}; \quad \rightarrow \tan 6,5^\circ = \frac{x \%}{100}; \quad \rightarrow x \% = 100 \cdot \tan 6,5^\circ; \quad \rightarrow x \% = 100 \cdot 0,113; \quad \rightarrow \underline{x = 11,3 \%}$$

Die Steigung der Bergstraße beträgt 11,3 %, das sind 11,3 m Höhenunterschied.