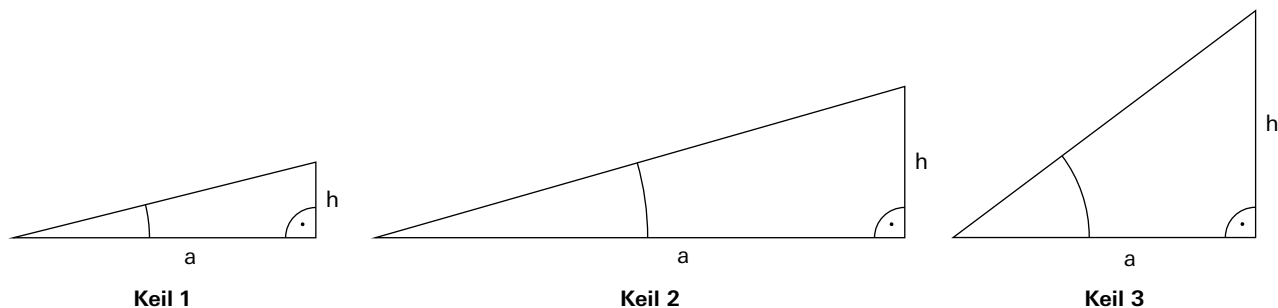


mathbuch 2 :: LU14 :: Arbeitsheft :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 1 Miss bei den drei Keilen die Winkel und Strecken und übertrage sie in die Tabelle.
Berechne die Steigung.



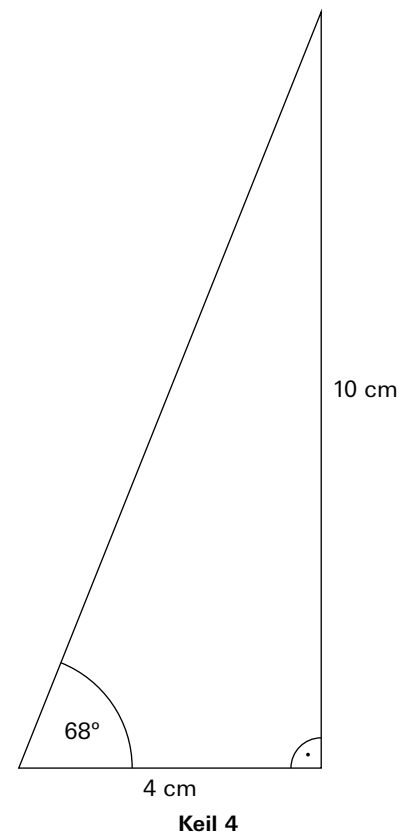
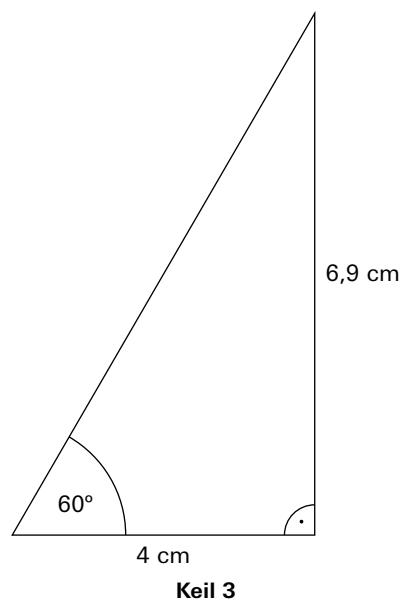
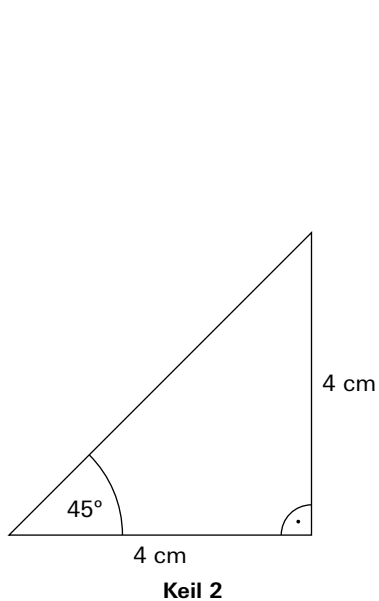
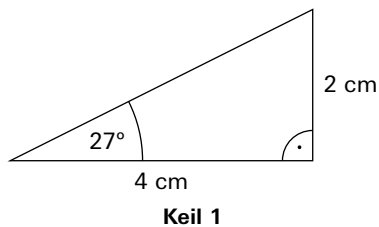
	Keil 1	Keil 2	Keil 3
Horizontale Projektion = a [cm]	4	7	4
Höhe = h [cm]	1	2	3
Neigungswinkel	$\approx 14^\circ$	$\approx 16^\circ$	$\approx 37^\circ$
Steigung als Bruch	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{4}$
Steigung in %	25%	$\approx 28,6\%$	75%

mathbuch 2 :: LU14 :: Arbeitsheft :: Teste dich selbst (Lösungen)

2 In der Tabelle stehen Grössen zu vier verschiedenen Keilen.

	Keil 1	Keil 2	Keil 3	Keil 4
Horizontale Projektion [cm]	4	4	4	4
Höhe h [cm]	2	4	6,9	10
Neigungswinkel	27°	45°	60°	68°
Steigung als Bruch	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	$\frac{4}{4} = \frac{1}{1}$	$\frac{6,9}{4}$	$\frac{5}{2}$
Steigung in %	50 %	100 %	≈ 173 %	250 %

A Zeichne mit den Angaben aus der Tabelle die vier Keile.



- B Miss die fehlenden Winkel und Höhen.
 C Berechne die übrigen fehlenden Angaben.

mathbuch 2 :: LU14 :: Arbeitsheft :: Teste dich selbst (Lösungen)

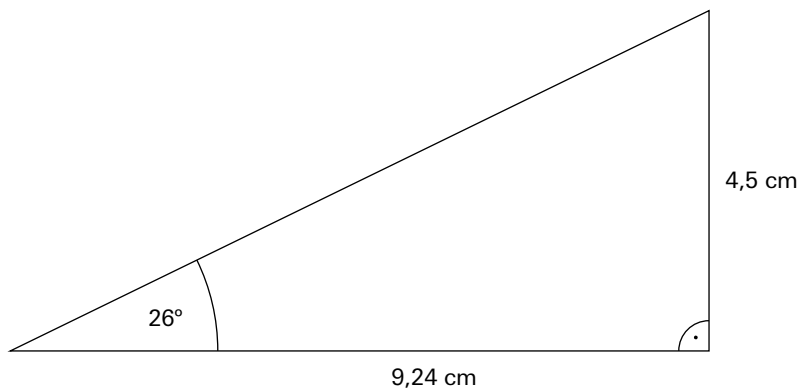
- 3 Die Gelmerbahn im Grimselgebiet ist die steilste Standseilbahn der Welt, die für Touristen offen ist. Die Länge der horizontalen Projektion misst 924 m. Die Höhendifferenz beträgt 450 m.
- A Berechne die durchschnittliche Steigung der Bahn.

$$\text{Durchschnittliche Steigung} = 450 : 924 = 0,487 \approx 49\%$$

- B Stelle diese Angaben in einem geeigneten Massstab dar und miss den durchschnittlichen Neigungswinkel der Bahn.

Darstellung im Massstab 1 : 10 000

Durchschnittlicher Neigungswinkel = 26°



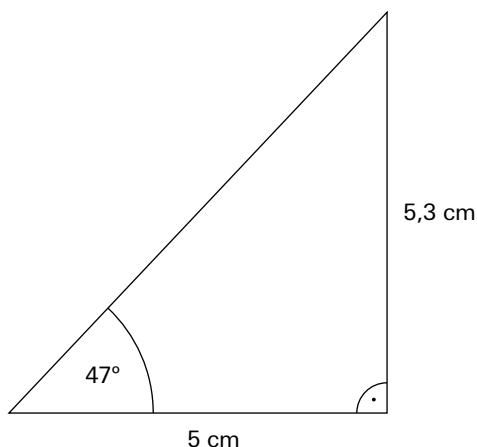
- C An der steilsten Stelle der Bahn beträgt die Steigung 106 %. Zeichne für diese Steigung einen Keil und miss den dazugehörigen Neigungswinkel.

Mögliche Lösung:

Länge der horizontalen Projektion: 100 % \rightarrow 5 cm

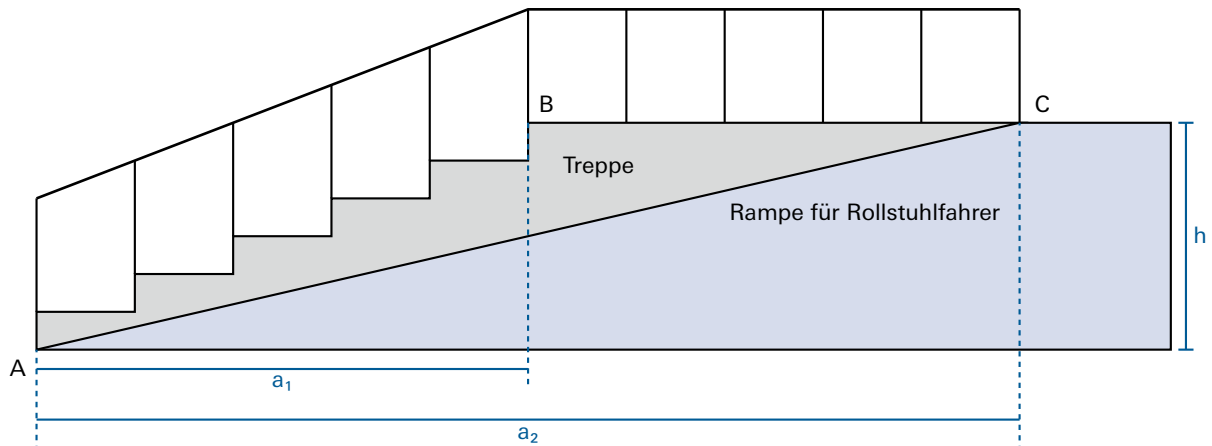
Höhe: 106 % \rightarrow 5,3 cm

Maximaler Neigungswinkel = 47°



mathbuch 2 || LU14 || Arbeitsheft || Teste dich selbst (Lösungen)

- 4 Dieser Plan ist im Massstab 1 : 20 gezeichnet.
Die Treppe führt von A auf den ebenen Platz bei B.
Rollstuhlfahrer benutzen die Rampe von A aus und kommen bei C auf denselben Platz.



- A Wie hoch ist eine Treppenstufe?

$$h = 3 \text{ cm} \cdot 20 = 60 \text{ cm}$$

$$\text{Höhe einer Treppenstufe} = 60 \text{ cm} : 6 = 10 \text{ cm}$$

- B Berechne die Steigung der Treppe.

$$h = 60 \text{ cm}$$

$$a_1 = 6,5 \text{ cm} \cdot 20 = 130 \text{ cm}$$

$$\text{Steigung} = h : a_1 = 60 : 130 \approx 0,46 = 46 \%$$

- C Wie lang ist die Rampe (= Strecke \overline{AC})?

$$\text{Länge der Rampe} = \overline{AC} = 13,3 \text{ cm} \cdot 20 \approx 267 \text{ cm}$$

- D Berechne die Steigung der Rampe.

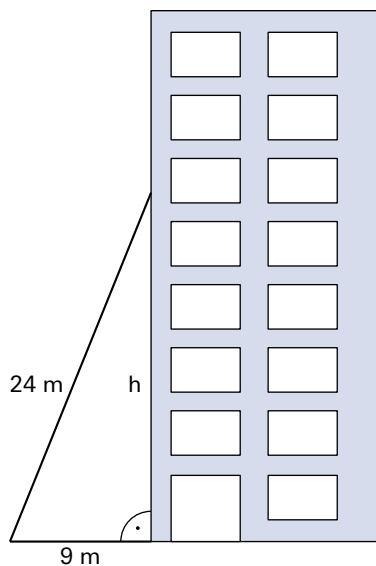
$$h = 60 \text{ cm}$$

$$a_2 = 13 \text{ cm} \cdot 20 = 260 \text{ cm}$$

$$\text{Steigung} = h : a_2 = 60 : 260 \approx 0,23 = 23 \%$$

mathbuch 2 :: LU14 :: Arbeitsheft :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 5 Die Skizze stellt dar, wie an ein Hochhaus eine Feuerwehrlleiter angestellt wird. Der Fuss der Leiter ist 9 m vom Haus entfernt und reicht beim Haus bis auf die Höhe h. Die Leiter ist 24 m lang.



- A Berechne die Höhe h.

$$9^2 + h^2 = 24^2$$

$$81 + h^2 = 576$$

$$h^2 = 576 - 81 = 495$$

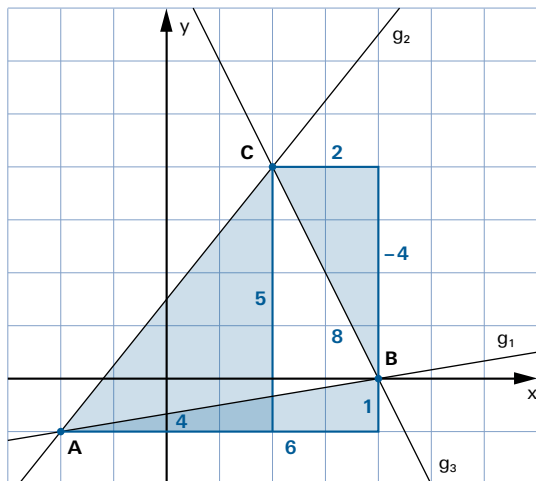
$$h = \sqrt{495} \approx 22,25 \text{ m}$$

- B Berechne die Steigung der Leiter.

$$\text{Steigung} = 22,25 : 9 \approx 2,47 \approx 247\%$$

mathbuch 2 :: LU14 :: Arbeitsheft :: Teste dich selbst (Lösungen)

- 6 A Stelle die Punkte $A(-2|-1)$, $B(4|0)$ und $C(2|4)$ in einem Koordinatensystem dar.



- B Stelle die folgenden Geraden im Koordinatensystem dar und bestimme ihre Steigung:

Die Gerade g_1 geht durch die Punkte A und B.

Ihre Steigung beträgt $1 : 6 = \frac{1}{6}$

Die Gerade g_2 geht durch die Punkte A und C.

Ihre Steigung beträgt $5 : 4 = \frac{5}{4} = 1,25$

Die Gerade g_3 geht durch die Punkte B und C.

Ihre Steigung beträgt $-4 : 2 = -\frac{4}{2} = -2$