

I.0 Grundwissen

5.3/1

a) *Viel Spaß.*

b) Der Winkel beträgt 19° .

I.1 Besondere Dreiecke

404/1

a) regelmäßiger Tetraeder (z. B. bei vierseitigen Würfeln)

b) z. B. die ägyptischen Pyramiden, oder die im Louvre-Innenhof

404/2

gleichseitige Dreiecke; 60° -Winkel

5.3/2

a) Das Dreieck ist rechtwinklig bei C.

b) C müsste senkrecht über dem Mittelpunkt der Strecke \overline{AB} liegen.

c) Das ist nicht möglich: Das Dreieck ist ja immer rechtwinklig, ein Winkel ist also immer gleich 90° ; bei einem gleichseitigen Dreieck müssten aber alle Winkel 60° groß sein.

5.3/3

Begrenzungsflächen von Körpern: vier-, acht- oder zwanzigseitiger Würfel; Schild: Stoppschild

5.3/4

a) Es ist ein gleichschenkelig-rechtwinkliges Dreieck.

b) $\alpha = \beta = 45^\circ$; $\gamma = 90^\circ$

c) $C' \left(5 \left| \frac{5\sqrt{3}}{2} \right. \right)$

5.3/5

Die Dreiecke sind offensichtlich jeweils gleichschenkelig, weil alle Schenkel die Länge a (Seitenlänge des Quadrats) haben. Die Innenwinkel sind jeweils 45° , 90° , 45° .

I.2 Der Satz des Pythagoras

412/1 $x = \sqrt{12069} \approx 110$

412/2 $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$; $A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

412/3 Die Breite ist etwa 73,2 cm, die Länge etwa 97,5 cm.

412/4 $h = \sqrt{s^2 - \frac{a^2}{2}}$; $M = 2a \sqrt{s^2 - \frac{a^2}{4}}$

413/1 ??? *Viel Spaß beim Diskutieren.*

413/2

a) Die Höhe muss etwa 6,64 m sein.

b) Die Höhe muss etwa 44,1 m sein.

5.3/14 a) $v^2 + w^2 = u^2$

b) $f^2 + g^2 = h^2$

a) $x^2 + y^2 = z^2$

5.3/15 Der Baum war etwa 22 m hoch.

I.3 Trigonometrie

409/1

a) 0,9063

b) 0,4617

c) 0,7002

409/2

a) 67,00°

b) 71,00°

c) 45,00°

409/3 $a \approx 31,7$ m; $b \approx 43,7$ m; $\beta = 54,0^\circ$

409/4 $\approx 4,00^\circ$

409/5 *Skizze: viel Spaß.* Die Bedingung ist nicht erfüllt; der Winkel beträgt nur etwa $61,64^\circ$.

5.3/6

a) Die Höhe ist mindestens etwa 2,20 m und höchstens etwa 5,46 m.

b) Der Steigungswinkel muss etwa $24,32^\circ$ sein.

5.3/7

a) 0,9659

b) 0,9239

c) 1,0000

d) $55,13^\circ$

e) $58,29^\circ$

f) $75,96^\circ$

g) Der Neigungswinkel ist etwa $5,14^\circ$.

h) 45°

5.3/8

a) *Viel Spaß.*

b) Die Versteigungsstrebe muss etwa 1415 mm lang sein.

c) Die Winkel sind etwa $32,00^\circ$ und $58,00^\circ$.

5.3/9 $x \approx 7,47$

5.3/10

E muss etwa 41,5 mm groß sein.

5.3/11

Hyp. c in mm	62	50	350	784	1121
Kat. a in mm	50,8	30	225	747	760
Kat. b in mm	35,6	40	268	238	825
α	55°	$36,87^\circ$	40°	$72,33^\circ$	$42^\circ 40'$
β	35°	$53,13^\circ$	50°	$17,67^\circ$	$47^\circ 20'$

5.3/12

a) *Viel Spaß.*

b) Die Diagonalen schneiden sich unter einem Winkel von etwa $61,93^\circ$.

5.3/13

a) *Viel Spaß.*

b) Ja, denn der Winkel ist etwa $68,57^\circ$.

c) Die Entfernung muss zwischen etwa 1,35 m und 2,20 m betragen.

d) Das Verhältnis muss zwischen etwa 0,26 und 0,42 liegen.

5.3/16

a) Die Entfernung ist etwa 60 m.

b) Das Gefälle beträgt etwa 14° .

5.3/17

Es wird ein Höhenunterschied von etwa 500 m überwunden.

5.3/19

a) $x \approx 40,2$

b) Es handelt sich um gleichschenklige Dreiecke.

5.3/20

falls „R40“ bedeutet, dass es sich hier um einen Kreisbogen mit Radius 40 handelt:

$$x \approx 38,7; \quad y \approx 21,5$$

417/1

- a) $a \approx 16,0$ m; $c \approx 16,8$ m; $\beta = 17^\circ$
- b) $c \approx 60,33$ m; $\alpha \approx 12,2^\circ$; $\beta = 77,8^\circ$

417/2

- a) Der Winkel ist zwischen 20° und 40° .
- b) Die Leiter reicht maximal etwa $3,76$ m hoch.

417/3

Die Diagonale der Tür ist etwa $2,13$ m lang, also passt die Platte durch.

417/4

Die Dachneigung wäre etwa $45,3^\circ$, also zu groß.

417/5

- a) Der Steigwinkel ist etwa $16,4^\circ$.
- b) Das Flugzeug hat eine Strecke von knapp $7,3$ km zurückgelegt.
- c) Diese Flughöhe ist nach einer Flugstrecke von etwa $35,5$ km erreicht.