

## 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;  $60^\circ$ -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  $90^\circ$ ; bei einem gleichseitigen Dreieck müssten aber alle Winkel  $60^\circ$  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)  $C' \left( 5 \mid \frac{5\sqrt{3}}{2} \right)$

5.3/5

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

## 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°.

5.3/1

a) *Viel Spaß.*

b) Der Winkel beträgt 19°.

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° sein.

5.3/7

a) 0,9659

b) 0,9239

c) 1,0000

d) 55,13°

e) 58,29°

f) 75,96°

g) Der Neigungswinkel ist etwa 5,14°.

h) 45°

5.3/8

a) *Viel Spaß.*

b) Die Versteigungstrebe muss etwa 1415 mm lang sein.

c) Die Winkel sind etwa 32,00° und 58,00°.

5.3/9  $x \approx 7,47$

5.3/10

E muss etwa 41,5 mm groß sein.

5.3/11

<b>Hyp. c in mm</b>	62	50	350	784	1121
<b>Kat. a in mm</b>	50,8	30	225	747	760
<b>Kat. b in mm</b>	35,6	40	268	238	825
<b><math>\alpha</math></b>	55°	36,87°	40°	72,33°	42°40′
<b><math>\beta</math></b>	35°	53,13°	50°	17,67°	47°20′

5.3/12

a) *Viel Spaß.*

b) Die Diagonalen schneiden sich unter einem Winkel von etwa 61,93°.

5.3/13

a) *Viel Spaß.*

b) Ja, denn der Winkel ist etwa 68,57°.

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  $14^\circ$ .

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  $20^\circ$  und  $40^\circ$ .

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.