

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

406/1

z. B. $\Delta x = 3, \Delta y = 2$ oder $\Delta x = 6, \Delta y = 4$ oder $\Delta x = -3, \Delta y = -2$

406/2

a) $m = -0,4$

b) $y = -0,4x + 1$

406/3

$y = -0,4x + 2$

406/4

Steigungsdreieck mit z. B. $\Delta x = 1, \Delta y = 2$ oder $\Delta x = 2, \Delta y = 4$ oder $\Delta x = -1, \Delta y = -2$

409/1

a) 0,9063

b) 0,4617

c) 0,7002

409/2

a) $67,00^\circ$

b) $71,00^\circ$

c) $45,00^\circ$

409/3

$a \approx 31,7 \text{ m}; b \approx 43,7 \text{ m}; \beta = 54,0^\circ$

409/4

$\approx 4,00^\circ$

409/5

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

410/1

a) $\frac{\pi}{10} \approx 0,314$

b) $\frac{7\pi}{9} \approx 2,44$

c) $\frac{16\pi}{9} \approx 5,59$

410/2

a) $\approx 45,84^\circ$

b) $\approx 91,67^\circ$

c) $\approx 137,51^\circ$

410/3

$\approx 57,30^\circ$

410/4

Skizze: viel Spaß.

$\frac{8\pi}{3} \text{ cm} \approx 8,38 \text{ cm}; \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,8660; \frac{1}{2}$

412/1

$$x = \sqrt{12069} \approx 110$$

412/2

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

412/3

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

412/4

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

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.

5.3/1

- a) *Viel Spaß.*
- b) Der Winkel beträgt 19° .

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) $C' \left(5 \mid \frac{5\sqrt{3}}{2} \right)$

5.3/5

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

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°	$17,67^\circ$	$47^\circ 20'$

α	73°	$85,94^\circ$	$22,67^\circ$	$126,99^\circ$	$68,84^\circ$
x in rad	1,25	1,5	0,396	2,22	1,20
sin α	0,9563	0,9975	0,3854	0,7987	0,9326
cos α	0,2924	0,0707	0,9227	-0,6017	0,3610
tan α	3,2709	14,1014	0,4177	-1,3274	2,583

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.

5.3/14

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.

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.

5.3/18

Man muss voraussetzen, dass innen in der Öffnung ein Halbkreis ist und am rechten Ende auch zwei (gleich große) Kreisbögen!

$x \approx 84,9$

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:

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

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.