

Lösungen: Geometrie und Stereometrie

Geometrie

Strahlensatz

1. $h = \frac{a \cdot b}{c}$, $h = 17,5$ m
2. $x = \frac{a \cdot b}{a - c}$, $x = 32$ m
3. $b = 3,2$ m
4. $h = \frac{g \cdot (b + s)}{s}$
5. $b = 8,25$ m
6. $a = 2,4$ cm
7. $a_{neu} = 3,6$ cm

Dreiecke

1. $A = 450 \text{ mm}^2$, $h_b = 25$ mm
2. a) rechtwinkelig, weil $5^2 + 12^2 = 13^2$
b) rechtwinkelig, weil $6^2 + 8^2 = 10^2$
c) nicht rechtwinkelig, weil $7^2 + 9^2 \neq 11^2$
3. 104 m
4. 1,5 m
5. 6 m
6. kann gekippt werden, weil $d = \sqrt{230^2 + 60^2} \approx 237,7 < 240$

Vierecke

7. 7,07 m
8. 765 m^2
9. $b = 57,06$ m, $u = 240,12$ m, $A = 3.594,87 \text{ m}^2$
10. $u = 98$ cm, $A = 588 \text{ cm}^2$
11. a) richtig bei: Trapez
b) richtig bei: Raute, Parallelogramm
c) richtig bei: Raute, Deltoid
d) richtig bei: Raute, Parallelogramm
12. a) $u = 80$ cm
b) $a = 29$ cm
c) $A = 3.960 \text{ cm}^2$
13. $A = 96 \text{ cm}^2$
14. a) $A = 1.200 \text{ cm}^2$
b) $b = 85,63$ cm
15. a) $h = 17,66$ cm, $A = 503,21 \text{ cm}^2$
b) $a = 67,96$ cm, $A = 267,66 \text{ cm}^2$
16. $A = 277,142 \text{ cm}^2$

Kreis

17. a) $u = 84,82 \text{ m}$, $A = 572,56 \text{ m}^2$

b) $u = 15,71 \text{ m}$, $A = 19,63 \text{ m}^2$

18. $r = 0,67 \text{ m}$

19. $r = 3,24 \text{ cm}$

Stereometrie**Gerade Prismen**

1. a) $d = 8,13 \text{ cm}$, $D = 9,96 \text{ cm}$

b) $O = 198,38 \text{ cm}^2$, $V = 190,11 \text{ cm}^3$

2. a) $a = \frac{D}{\sqrt{3}}$, $O = 2 \cdot D^2$, $V = \frac{D^3}{3 \cdot \sqrt{3}}$

b) $a = 0,878 \text{ m}$, $O = 4,62 \text{ m}^2$, $V = 0,676 \text{ m}^3$

3. a) $d = \sqrt{a^2 + b^2}$, $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

b) $D = 25,38 \text{ cm}$

4. $V = 288 \text{ L}$, daher Volumen eines Sackes 18 L, entspricht nicht den Herstellerangaben

5. b) Die Querschnittsfläche kann berechnet werden, die Seitenflächen nicht.

c) 756 m^3

6. $O = 3.864,16 \text{ cm}^2$, $V = 18.378,32 \text{ cm}^3$

7. $V = 4,618 \text{ m}^3$

8. $V = 241,28 \text{ cm}^3$

Pyramide, Kegel und Kugel

9. $h = 36 \text{ cm}$, $V = 5.184 \text{ cm}^3$, $O = 2.005,64 \text{ cm}^2$

10. a) $O = 10.159,91 \text{ cm}^2$, $V = 63.862,30 \text{ cm}^3$

b) $V = 8.796,46 \text{ cm}^3$, $a = 29 \text{ cm}$

11. $m = 217,15 \text{ g}$

12. $O = 510 \text{ Mio km}^2$, $V = 1.083 \text{ Mrd km}^3$

13. Der Abstand zwischen Erde und Draht beträgt 16 cm, die Behauptung stimmt.