

Übungen – Lösungen

Aufgabe 1 Berechne jeweils den fehlenden Zahlenwert für folgende Quadrate:

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	k)
Flächeninhalt	169	144	529	361	256	324	225	441	289	196
Seitenlänge	13	12	23	19	16	18	15	21	17	14

Aufgabe 2 Setze für die Platzhalter ganze Zahlen ein, die möglichst nahe beim Wert der gegebenen Quadratwurzel liegen, so dass wahre Aussagen entstehen.

a) 1. $\boxed{2} < \sqrt{9} < \boxed{4}$ d) $\boxed{2} < \sqrt{7} < \boxed{3}$ k) $\boxed{14} < \sqrt{215} < \boxed{15}$
 2. $\boxed{2} < \sqrt{8} < \boxed{3}$ e) $\boxed{7} < \sqrt{53} < \boxed{8}$ l) $\boxed{18} < \sqrt{360} < \boxed{19}$

Aufgabe 3 Ordne der Grösse nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.

6, $\sqrt{3}$, $\sqrt{1}$, 4, $\sqrt{7}$, $\sqrt{5}$, 7, 2, $\sqrt{2}$, $\sqrt{6}$, 3, 5

$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, 3, 4, 5, 6, 7$

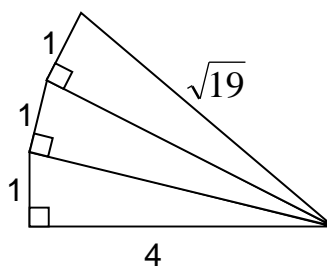
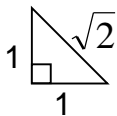
Aufgabe 4 Setze das Zeichen = oder \neq für den Platzhalter ein, so dass wahre Aussagen entstehen.

a) 1. $(\sqrt{15})^2 \boxed{=} \sqrt{15^2}$ b) 1. $\sqrt{225 - 81} \boxed{\neq} \sqrt{225} - \sqrt{81}$
 2. $\sqrt{16} - \sqrt{9} \boxed{\neq} \sqrt{16 - 9}$ 2. $\sqrt{3^2} \boxed{=} (\sqrt{3})^2$
 3. $\sqrt{4 + 9} \boxed{\neq} \sqrt{4} + \sqrt{9}$ 3. $\sqrt{25 \cdot 49} \boxed{=} \sqrt{25} \cdot \sqrt{49}$
 4. $\sqrt{9} \cdot \sqrt{16} \boxed{=} \sqrt{9 \cdot 16}$ 4. $\sqrt{27} + \sqrt{37} \boxed{\neq} \sqrt{27 + 37}$

Aufgabe 5 Ziehe die Wurzel so weit wie möglich. Bsp.: $\sqrt{128} = \sqrt{64 \cdot 2} = 8 \cdot \sqrt{2} = 8\sqrt{2}$

a) $\sqrt{882} = 21\sqrt{2}$ b) $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ c) $\sqrt{704} = 8\sqrt{11}$ d) $\sqrt{180} = 6\sqrt{5}$

Aufgabe 6 Konstruiere die Zahlen $\sqrt{2}$ und $\sqrt{19}$.



Aufgabe 7 Finde alle Zahlen zwischen 2 und 3, deren Wurzeln Dezimalbrüche mit einer Stelle nach dem Komma sind.

Beispiel: $\sqrt{3.24} = 1.8$

$$\sqrt{2.25} = 1.5$$

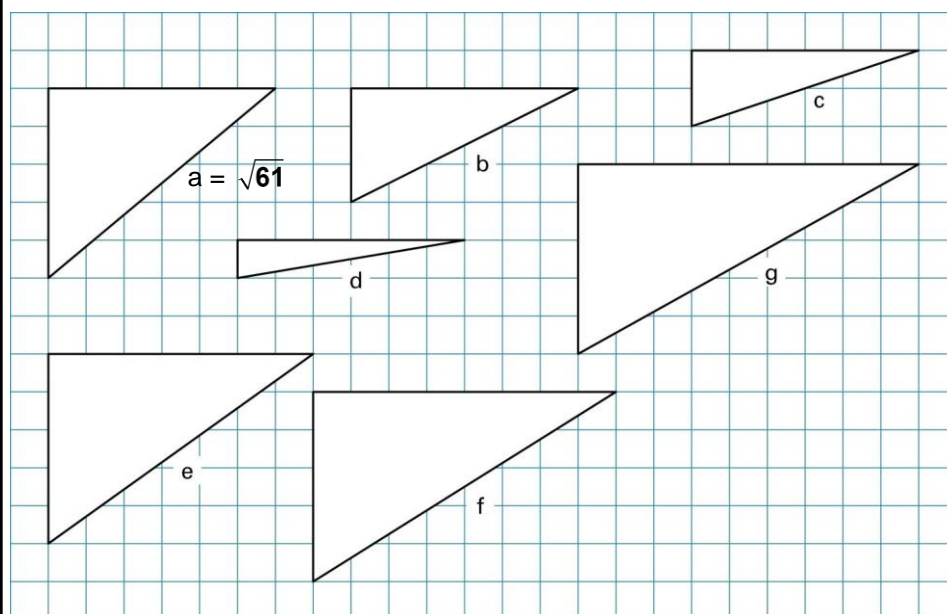
$$\sqrt{2.56} = 1.6$$

$$\sqrt{2.89} = 1.7$$

Aufgabe 8 Berechne die Wurzeln im Kopf.

A	3	30	300	3000		
B	2	0.2	0.02	0.002		
C	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
D	0.9	1	1.1	1.2	1.5	

Aufgabe 9 Bestimme die Längen der Strecken b, c, d, e, f, g.



$$b = \sqrt{45}$$

$$c = \sqrt{40}$$

$$d = \sqrt{37}$$

$$e = \sqrt{74}$$

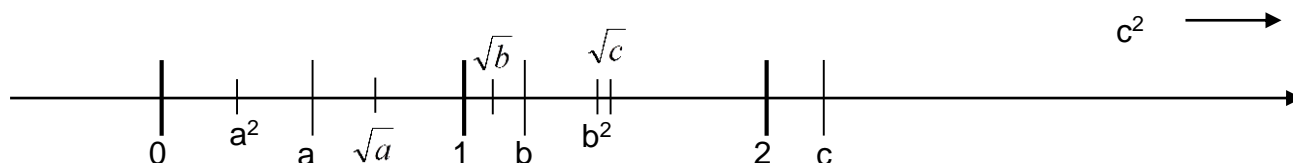
$$f = \sqrt{89}$$

$$g = \sqrt{106}$$

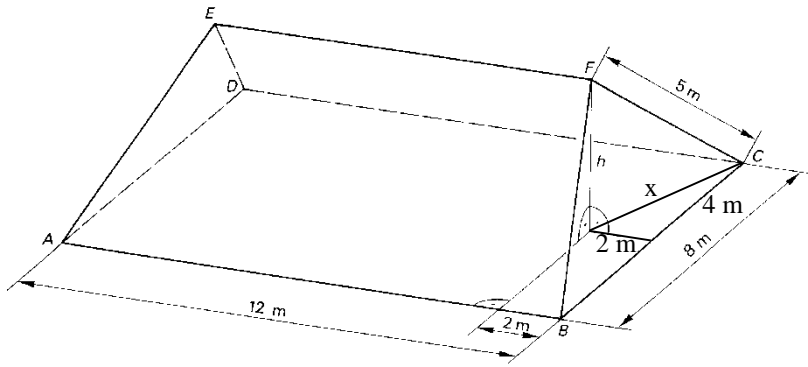
Aufgabe 10 Rechne ohne TR.

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) $5^2 = 25$ | g) $(\sqrt{5})^4 = 25$ |
| b) $\sqrt{5^4} = 25$ | h) $(3 \cdot \sqrt{3})^4 = 729$ |
| c) $(3^2)^2 = 81$ | i) $(4 \cdot \sqrt{2})^4 = 1024$ |
| d) $(3 \cdot \sqrt{3})^2 = 27$ | k) $7 \cdot (\sqrt{7})^2 = 49$ |
| e) $(\sqrt{125})^2 = 125$ | l) $(5^x)^3 = 125^x \text{ oder } 5^{3x}$ |
| f) $(9 \cdot \sqrt{3})^2 = 243$ | m) $(2 \cdot \sqrt{4})^4 = 256$ |

Aufgabe 11 Trage im Zahlenstrahl ungefähr a^2 , b^2 , c^2 , \sqrt{a} , \sqrt{b} und \sqrt{c} ein.



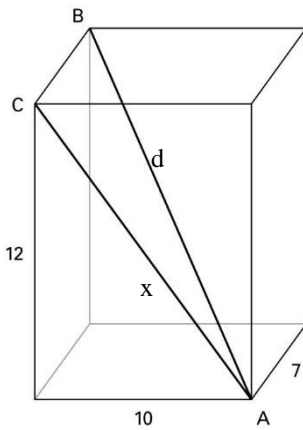
Aufgabe 12 Berechne die Höhe h des regelmässig gebauten Walmdaches! (1 Dezimale)



$$x = \sqrt{4^2 + 2^2} = 4.47... \text{ m}$$

$$h = \sqrt{5^2 - x^2} = 2.2 \text{ m}$$

Aufgabe 13 Berechne die Fläche des Dreiecks ABC und die Raumdiagonale \overline{AB} . (1 Dezimale)

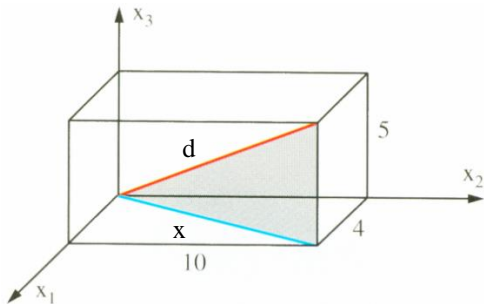


$$x = \sqrt{12^2 + 10^2} = 15.62..$$

$$d = \sqrt{x^2 + 7^2} = 17.1$$

$$A = 54.7$$

Aufgabe 14 Berechne die Diagonale der Grundfläche und die Raumdiagonale. Berechne anschliessend die Fläche des markierten Dreiecks. (1 Dezimale)

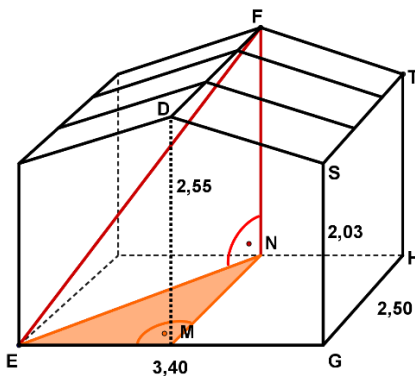


$$x = \sqrt{10^2 + 4^2} = 10.8$$

$$d = \sqrt{x^2 + 5^2} = 11.9$$

$$A = x \cdot 5 : 2 = 26.9$$

Aufgabe 15 Berechne die Strecken \overline{DS} und \overline{EF} . M ist Mittelpunkt der Strecke \overline{EG} . (1 Dezimale)



$$\overline{DS} = \sqrt{1.7^2 + 0.52^2} = 1.8$$

$$\overline{EF} = \sqrt{1.7^2 + 2.5^2 + 2.55^2} = 4.0$$