

---

**Potenzen, Wurzelberechnungen, Pythagoras, Flächenberechnung**

1. Schreibe als Potenz und berechne.

a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 =$

b)  $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) =$

c)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$

2. Schreibe als Zehnerpotenz.

a)  $10.000.000 =$

b) 1 Milliarde =

c) 10 Billionen =

3. Schreibe in der Standardschreibweise.

a)  $12.000.000 =$

b) 423 Milliarden =

4. Berechne den Wurzelwert. Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

a)  $\sqrt{28} =$

b)  $\sqrt{127} =$

c)  $\sqrt{1078} =$

5. Fasse die Wurzeln zusammen und berechne.

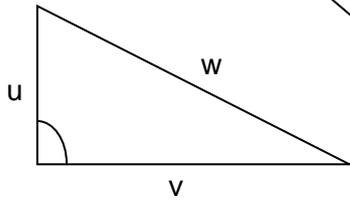
a)  $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} =$

b)  $\sqrt{1,25} \cdot \sqrt{500} =$

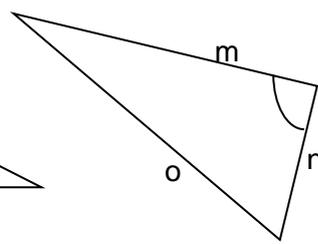
c)  $\sqrt{48} \div \sqrt{3} =$

6. Schreibe die Gleichung auf, die nach dem Satz des Pythagoras gilt.

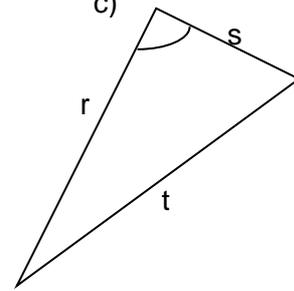
a)



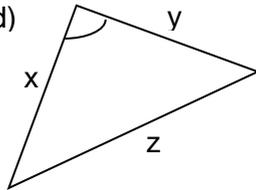
b)



c)

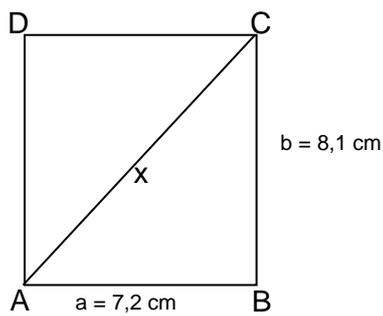


d)

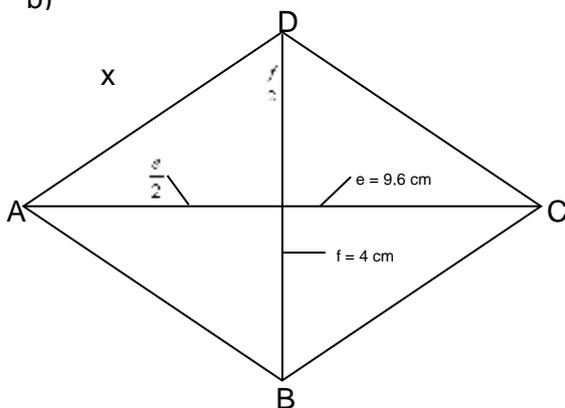


7. Berechne die Länge der Strecke x.

a)



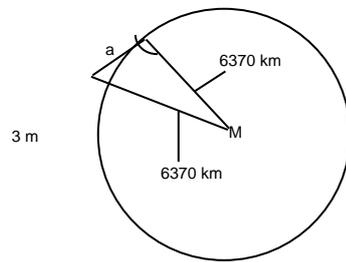
b)



8. Eine Bretter soll durch eine Latte diagonal von Ecke zu Ecke verstärkt werden.  
Die Maße der Tür sind 1,90 m und 75 cm.

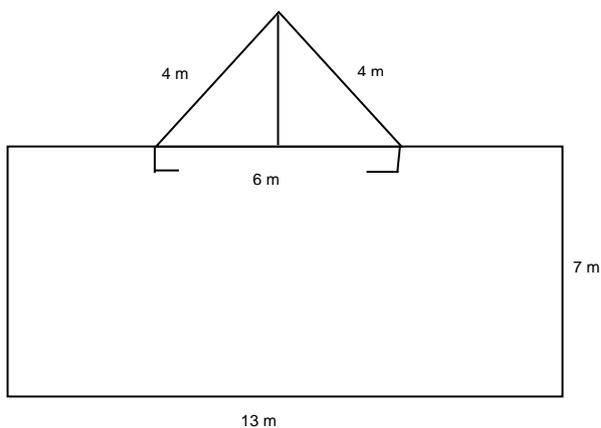
Wie lang muss die Latte sein

9. Wie weit kann man auf dem offenen Meer sehen? Sandra steht so auf einem Boot, dass die Augenhöhe 3 m über der Meeresoberfläche ist.



10. Ein Baum wird verpflanzt und an seinem neuen Standort mit Seilen verspannt, damit er bei starkem Wind gehalten wird. Die Seile werden in 2,4 m Höhe befestigt und sind 3 m lang. In welcher Entfernung vom Baum werden sie im Boden verankert?

11. Berechne die Größe der Fläche.



Viel Glück!



# LÖSUNG:

a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$

b)  $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = (-3)^4 = 81$

c)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{2^6} = \frac{1}{64}$

2. Schreibe als Zehnerpotenz.

a)  $10.000.000 = 10^7$

b) 1 Milliarde =  $10^9$

c) 10 Billionen =  $10^{13}$

3. Schreibe in der Standardschreibweise.

a)  $12.000.000 = 12 \cdot 10^6$

b) 423 Milliarden =  $423 \cdot 10^9$

4. Berechne den Wurzelwert. Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

a)  $\sqrt{28} = 5,29$

b)  $\sqrt{127} = 11,27$

c)  $\sqrt{1078} = 32,83$

5. Fasse die Wurzeln zusammen und berechne.

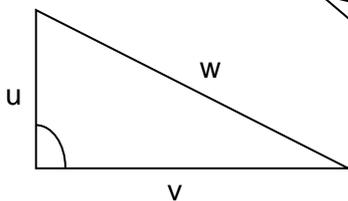
a)  $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{32 \cdot 2} = \sqrt{64} = 8$

b)  $\sqrt{1,25} \cdot \sqrt{500} = \sqrt{1,25 \cdot 500} = \sqrt{625} = 25$

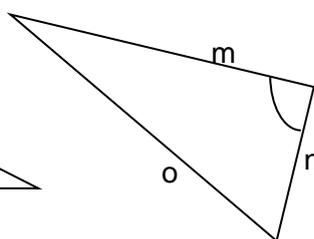
c)  $\sqrt{48} \div \sqrt{3} = \sqrt{48 : 3} = \sqrt{16} = 4$

6. Schreibe die Gleichung auf, die nach dem Satz des Pythagoras gilt.

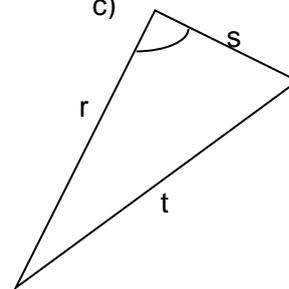
a)



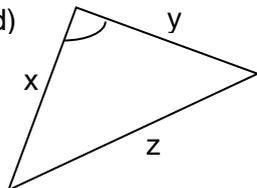
b)



c)



d)



a)  $u^2 + v^2 = w^2$

b)  $n^2 + m^2 = o^2$

c)  $r^2 + s^2 = t^2$

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

7. Berechne die Länge Strecke x.

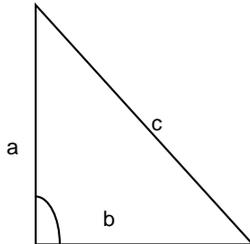
a)  $a^2 + b^2 = x^2 \rightarrow x = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{(7,2 \text{ cm})^2 + (8,1 \text{ cm})^2} = \sqrt{(51,84 + 56,61) \text{ cm}^2} = \sqrt{117,45 \text{ cm}^2} = 10,84 \text{ cm}$

$$b) \quad x^2 = \left(\frac{f}{2}\right)^2 + \left(\frac{e}{2}\right)^2 \quad \frac{f}{2} = 2\text{cm} \quad \frac{e}{2} = 4,8\text{cm}$$

$$x = \sqrt{(2\text{cm})^2 + (4,8\text{cm})^2} = \sqrt{(4 + 23,04)\text{cm}^2} = \sqrt{27,04\text{cm}^2} = 5,2\text{cm}$$

8. Eine Bretter soll durch eine Latte diagonal von Ecke zu Ecke verstärkt werden. Die Maße der Tür sind 1,90 m und 75 cm.

Wie lang muss die Latte sein?



$$a = 190\text{cm} \quad b = 75\text{cm} \quad c = ?$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \Rightarrow c = \sqrt{(190\text{cm})^2 + (75\text{cm})^2}$$

$$c = \sqrt{(36100 + 5625)\text{cm}^2} = \sqrt{41725\text{cm}^2}$$

$$c = 204,27\text{cm}$$

- 9.) Wie weit kann man auf dem offenen Meer sehen? Sandra steht so auf einem Boot, dass die Augenhöhe 3 m über der Meeresoberfläche ist.

$$c = 6370\text{km} + 3\text{m} = 6370,003\text{km}$$

$$c = 6370,003\text{km} \quad b = 6370\text{km} \quad c^2 = a^2 + b^2 \quad a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

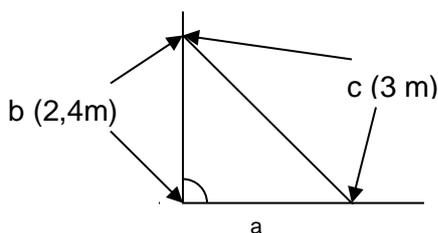
$$a = \sqrt{(6370,003\text{km})^2 - (6370\text{km})^2}$$

$$c = \sqrt{(40576938,220009 - 40576900)\text{km}^2} = \sqrt{38,220009\text{km}^2} = 6,182\text{km}$$

$$a = 6,18\text{km}$$

Antwort: Sie kann 6,18 km auf das offene Meer sehen.

10)



Ein Baum wird verpflanzt und an seinem neuen Standort mit Seilen verspannt, damit er bei starkem Wind gehalten wird. Die Seile werden in 2,4 m Höhe befestigt und sind 3 m lang. In welcher Entfernung vom Baum werden sie im Boden verankert?

$$a = ? \quad b = 2,4\text{m} \quad c = 3\text{m}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2} \Rightarrow a = \sqrt{(3\text{m})^2 - (2,4\text{m})^2} = \sqrt{(9 - 5,76)\text{m}^2} = \sqrt{3,24\text{m}^2}$$

$$a = 1,8 \text{ m}$$

Antwort: Sie werden 1,8 m entfernt vom Baum im Boden verankert.

11) . Berechne die Größe der Fläche.

1. Schritt  $a = 3 \text{ m}$        $c = 4 \text{ m}$        $b = ?$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} \quad \Rightarrow \quad b = \sqrt{(4\text{m})^2 - (3\text{m})^2} \quad b = 2,65 \text{ m}$$

2. Schritt      Fläche des Dreiecks:

$$A = \frac{g \cdot h}{2} \quad \Rightarrow \quad A = \frac{6\text{m} \cdot 2,65\text{m}}{2} \quad \Rightarrow \quad A = 7,95 \text{ m}^2$$

3. Schritt      Fläche des Rechtecks:

$$A = a \cdot b \quad \Rightarrow \quad A = 13 \text{ m} \cdot 7 \text{ m} \quad \Rightarrow \quad A = 91 \text{ m}^2$$

Ergebnis:  $A = 91 \text{ m}^2 + 7,95 \text{ m}^2$

$$A = 98,95 \text{ m}^2$$

Antwort: Die Fläche ist 98,95 m<sup>2</sup> groß!