

1. Berechne die Länge der Diagonalen in einem Rechteck mit den Seitenlängen:

a) $a = 6\text{cm}$ $b = 4\text{cm}$

$$d = \sqrt{6^2 + 4^2} = \underline{\underline{7,2\text{cm}}}$$

b) $a = x\sqrt{3}$ $b = x$

$$d = \sqrt{(x\sqrt{3})^2 + x^2} = \sqrt{3x^2 + x^2} = \sqrt{4x^2} = \underline{\underline{2x}}$$

2. Berechne die Länge der Diagonalen d des Quadrates mit der Seitenlänge $s = 7\text{cm}$.

$$d = \sqrt{7^2 + 7^2} = \underline{\underline{9,9\text{cm}}}$$

3. Berechne die Höhe und die Fläche eines gleichschenkligen Dreiecks mit der Schenkellänge $a = b$ und c :

a) $a = 5\text{cm}$ $c = 8\text{cm}$

$$h = \sqrt{5^2 - 4^2} = \underline{\underline{3\text{cm}}}$$

$$A = \frac{c \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 3}{2} = \underline{\underline{12\text{cm}^2}}$$

b) $a = x\sqrt{11}$ $c = 2x\sqrt{2}$

$$h = \sqrt{(x\sqrt{11})^2 - (x\sqrt{2})^2} = \sqrt{11x^2 - 2x^2} = \sqrt{9x^2} = \underline{\underline{3x}}$$

$$A = \frac{c \cdot h}{2} = \frac{2x\sqrt{2} \cdot 3x}{2} = \underline{\underline{3x^2\sqrt{2}}}$$

4. Berechne die Höhe und die Fläche in einem gleichseitigen Dreieck mit der Seitenlänge s :

a) $s = 5\text{cm}$

$$h = \sqrt{5^2 - 2,5^2} = \underline{\underline{4,3\text{cm}}}$$

$$A = \frac{s \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot 4,3}{2} = \underline{\underline{10,8\text{cm}^2}}$$

b) $s = 2a\sqrt{3}$

$$h = \sqrt{(2a\sqrt{3})^2 - (a\sqrt{3})^2} = \sqrt{4a^2 \cdot 3 - 3a^2} = \sqrt{12a^2 - 3a^2} = \sqrt{9a^2} = \underline{\underline{3a}}$$

$$A = \frac{s \cdot h}{2} = \frac{2a\sqrt{3} \cdot 3a}{2} = \underline{\underline{3a^2\sqrt{3}}}$$

5. Berechne den Abstand der Punkte $A(3/7)$ und $B(10/-2)$. ($1=1\text{cm}$)

$$d = \sqrt{7^2 + 9^2} = \underline{\underline{11,4\text{cm}}}$$

6. Berechne die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks mit der einen Kathete $\frac{x}{2}$ und der anderen Kathete $\frac{5x}{4}$.

$$c = \sqrt{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(\frac{5x}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{x^2}{4} + \frac{25x^2}{16}} = \sqrt{\frac{4x^2}{16} + \frac{25x^2}{16}} = \sqrt{\frac{29x^2}{16}} = \underline{\underline{\frac{x\sqrt{29}}{4}}}$$