

Kapitel VIII

Checkliste

| | Das kann ich gut. | Da bin ich fast sicher. | Ich bin noch unsicher. | Das kann ich noch nicht. |
|--|-------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1. Ich kann den Satz des Pythagoras anwenden, um Seitenlängen in Figuren und Körpern zu berechnen. | | | | |
| 2. Ich kann den Satz des Pythagoras anwenden, um den Abstand von zwei Punkten im Koordinatensystem zu berechnen. | | | | |

Aufgaben

- 1 a) Berechnen Sie die Länge der Strecke x in Fig. 1 und Fig. 2 (Maße in cm).
 b) In Fig. 3 ist auf einem Würfel mit Kantenlänge 8,0 cm eine Pyramide mit Kantenlänge 8,0 cm aufgesetzt worden. Berechnen Sie die Länge der rot markierten Strecke.

Die Aufgaben 1–2 beziehen sich auf die Punkte 1–2 der Checkliste.

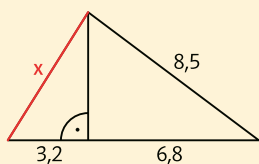


Fig. 1

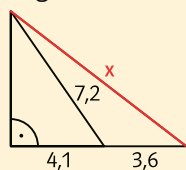


Fig. 2

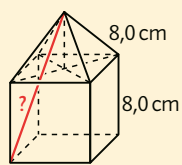


Fig. 3

- 2 Zeichnen Sie die Punkte A und B in ein Koordinatensystem und berechnen Sie ihren Abstand.

a) $A(2|1)$; $B(5|5)$

b) $A(-2|2)$; $B(3|-1)$

c) $A\left(\frac{1}{2}|\frac{1}{3}\right)$; $B\left(\frac{1}{5}|-1\right)$

Lösungen zu den Check-in-Aufgaben

Kapitel VIII, Check-in

1

a) Fig. 1:

$$h^2 = (8,5\text{cm})^2 - (6,8\text{cm})^2 = 26,01\text{cm}^2 \Rightarrow h = \sqrt{26,01}\text{cm} = 5,1\text{cm}$$

$$x^2 = (5,1\text{cm})^2 + (3,2\text{cm})^2 = 36,25\text{cm}^2 \Rightarrow x = \sqrt{36,25}\text{cm} \approx 6,02\text{cm}$$

Fig. 2:

$$h^2 = (7,2\text{cm})^2 - (4,1\text{cm})^2 = 35,03\text{cm}^2 \Rightarrow h = \sqrt{35,03}\text{cm} \approx 5,92\text{cm}$$

$$x^2 = h^2 + (4,1\text{cm} + 3,6\text{cm})^2 = 94,32\text{cm}^2 \Rightarrow x = \sqrt{94,32}\text{cm} \approx 9,71\text{cm}$$

b) Berechnung der Diagonalen im Quadrat mit der Seitenlänge 8 cm

$$d^2 = (8\text{cm})^2 + (8\text{cm})^2 = 128\text{cm}^2$$

$$d \approx 11,31\text{cm}$$

Höhe der Pyramide:

$$\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2 = (8\text{cm})^2$$

$$32\text{cm}^2 + h^2 = 64\text{cm}^2$$

$$h^2 = 32\text{cm}^2$$

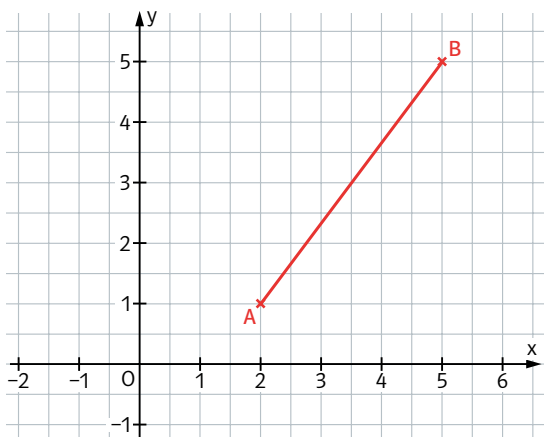
$$h = \sqrt{32}\text{cm} \approx 5,66\text{cm}$$

Höhe der gesamten Figur: $h_{\text{ges}} \approx 8\text{cm} + 5,66\text{cm} = 13,66\text{cm}$

Für die gesuchte Länge x gilt dann: $x^2 = (13,66\text{cm})^2 + (\sqrt{32}\text{cm})^2$
 $x \approx 14,78\text{cm}$

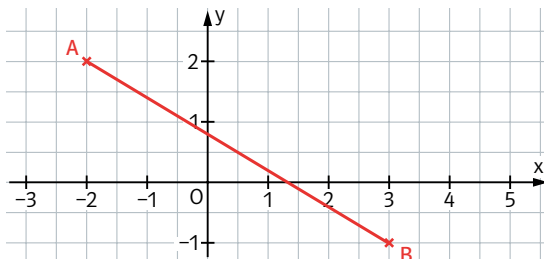
2

a)



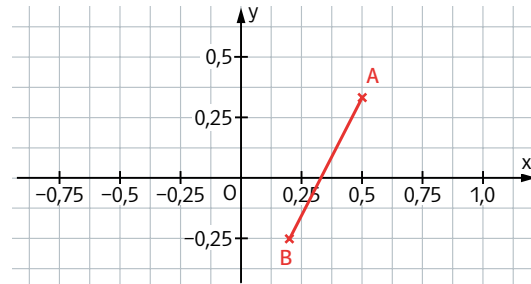
$$\overline{AB} = \sqrt{(5-2)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{9+16} = 5$$

b)



$$\overline{AB} = \sqrt{(3-(-2))^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{25+9} = \sqrt{34} \approx 5,83$$

c)



$$\overline{AB} = \sqrt{\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{9}{100} + \frac{49}{144}} = \sqrt{\frac{1549}{3600}} = \frac{\sqrt{1549}}{60} \approx 0,66$$