

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2007 P4:

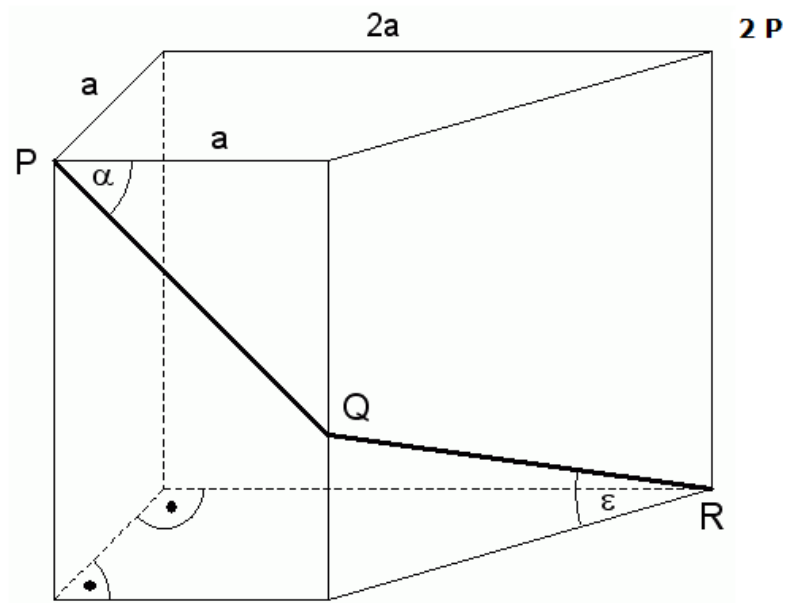
Auf dem Prisma liegt der Streckenzug PQR mit der Länge 9,1 cm.

Es gilt:

$$a = 2,8 \text{ cm}$$

$$\alpha = 47,9^\circ$$

Berechnen Sie den Winkel ε .



Strategie 2007 P4:

Gegeben:

Prisma

$$|PQR| = 9,1 \text{ cm}$$

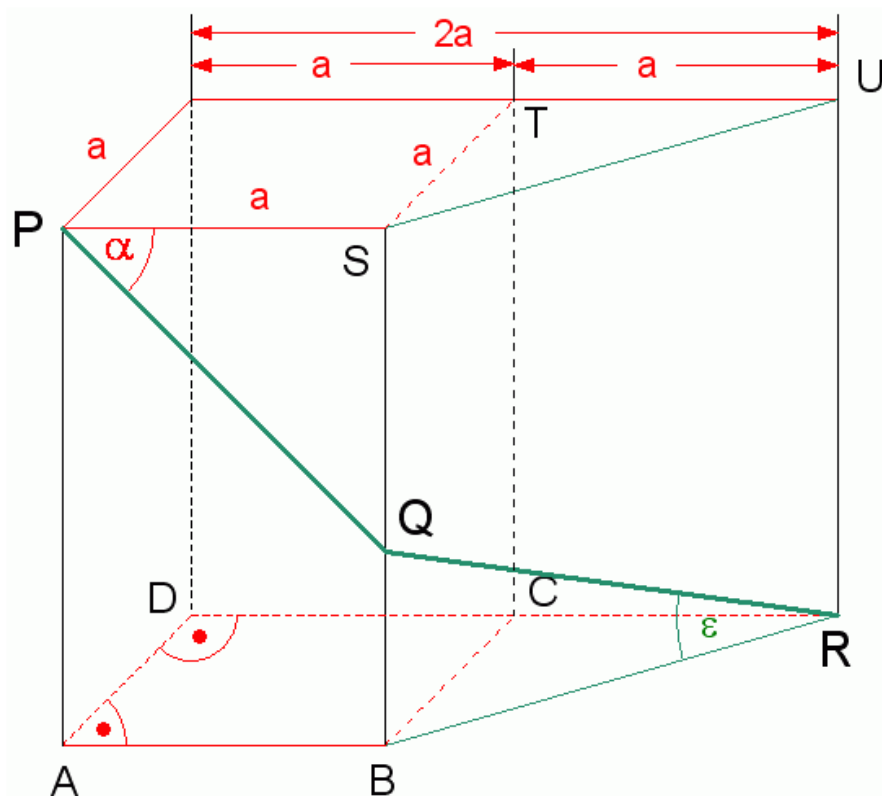
$$a = 2,8 \text{ cm}$$

$$\alpha = 47,9^\circ$$

Gesucht:

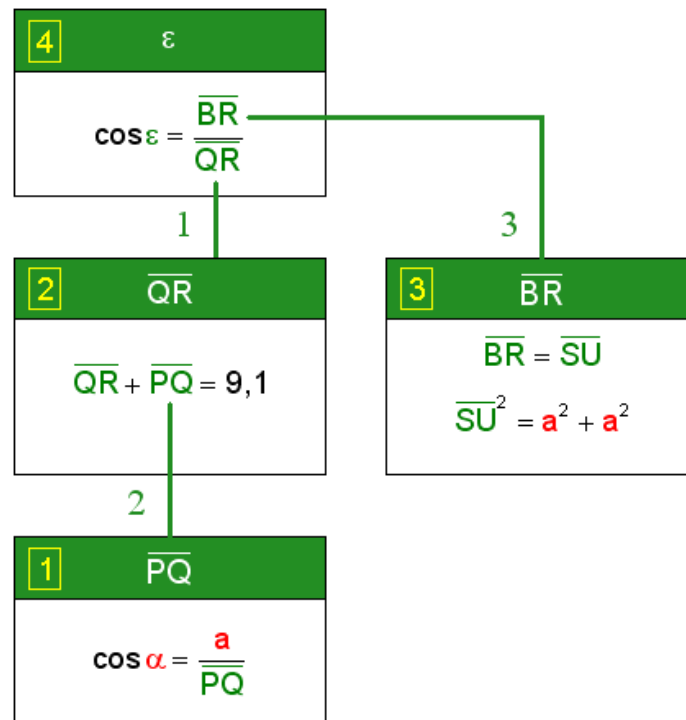
ε

Skizze:



Strategie 2007 P4:

Struktogramm:



Lösung 2007 P4:

1. Berechnung der Strecke $\overline{PQ}$:

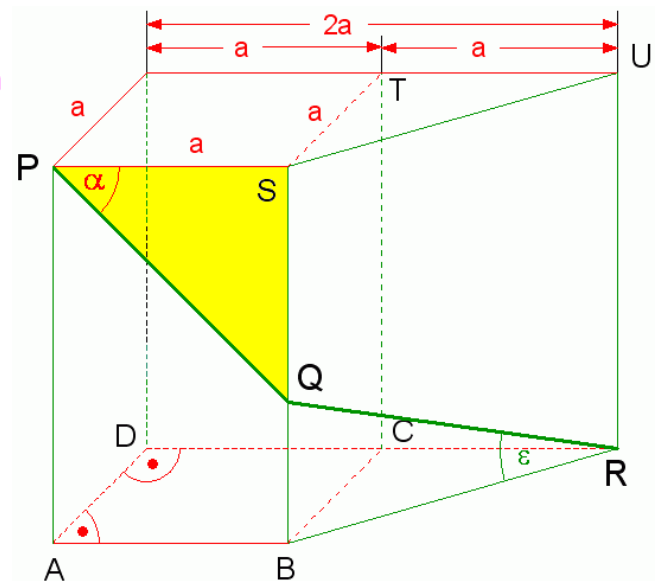
$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{\overline{PQ}}$ Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$\cos 47,9^\circ = \frac{2,8}{\overline{PQ}}$

$0,6704 = \frac{2,8}{\overline{PQ}} \quad | \cdot \overline{PQ}$

$\overline{PQ} \cdot 0,6704 = 2,8 \quad | : 0,6704$

$\overline{PQ} = 4,18 \text{ cm}$



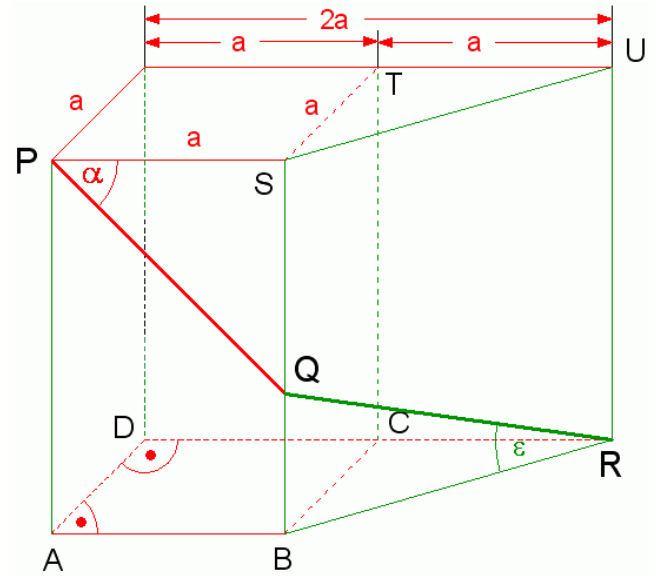
Lösung 2007 P4:

2. Berechnung der Strecke $\overline{QR}$:

$$\overline{QR} + \overline{PQ} = 9,1$$

$$\overline{QR} + 4,18 = 9,1 \quad | - 4,18$$

$$\overline{QR} = 4,92 \text{ cm}$$



3. Berechnung der Strecken $\overline{SU} = \overline{BR}$:

$$\overline{SU}^2 = a^2 + a^2$$

Pythagoras im
rechtwinkligen
hellblauen
Teildreieck

$$\overline{SU}^2 = 2,8^2 + 2,8^2$$

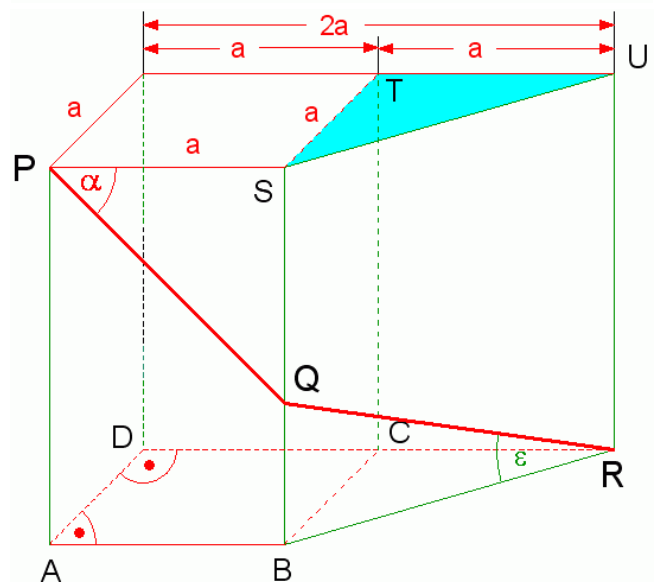
$$\overline{SU}^2 = 7,84 + 7,84$$

$$\overline{SU}^2 = 15,68$$

$\sqrt{\quad}$

$$\overline{SU} = 3,96 \text{ cm}$$

$$\overline{BR} = 3,96 \text{ cm}$$



4. Berechnung des Winkels ε :

$$\cos \varepsilon = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BR}}{\overline{QR}}$$

Kosinusfunktion im
rechtwinkligen
grünen Teildreieck

$$\cos \varepsilon = \frac{3,96}{4,92}$$

$$\cos \varepsilon = 0,8049$$

$$\varepsilon = 36,4^\circ$$

