

**Pflichtaufgaben**

**Aufgabe 2009 P2:**

Die Dreiecke ABC und ABD haben die Seite  $\overline{AB}$  gemeinsam.

4 P

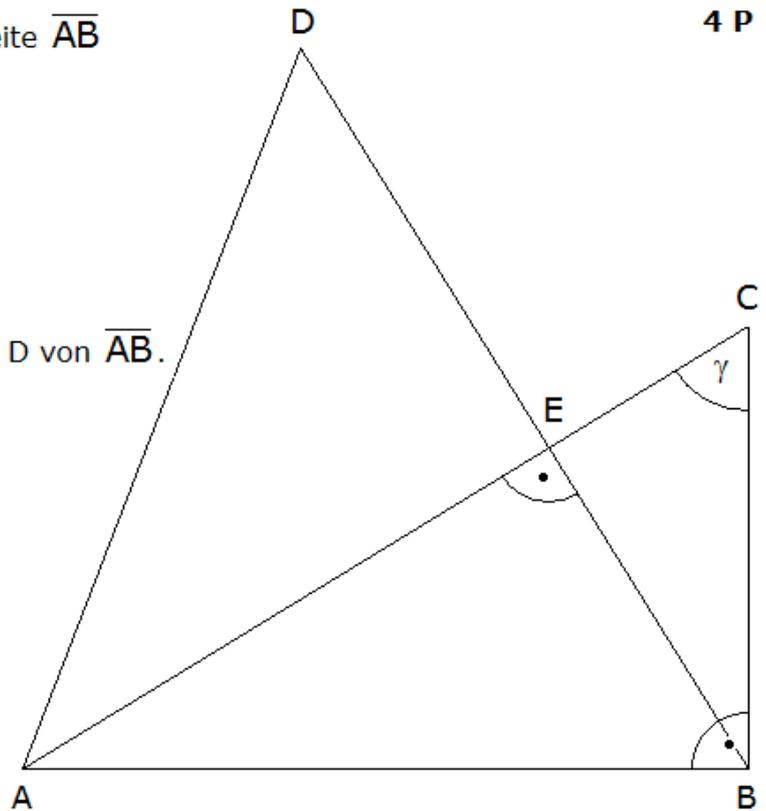
Es gilt:

$$\overline{AB} = 6,8 \text{ cm}$$

$$\gamma = 57,7^\circ$$

$$\overline{DE} = 3,9 \text{ cm}$$

Berechnen Sie den Abstand des Punktes D von  $\overline{AB}$ .



**Strategie 2009 P2:**

**Gegeben:**

$$\overline{AB} = 6,8 \text{ cm}$$

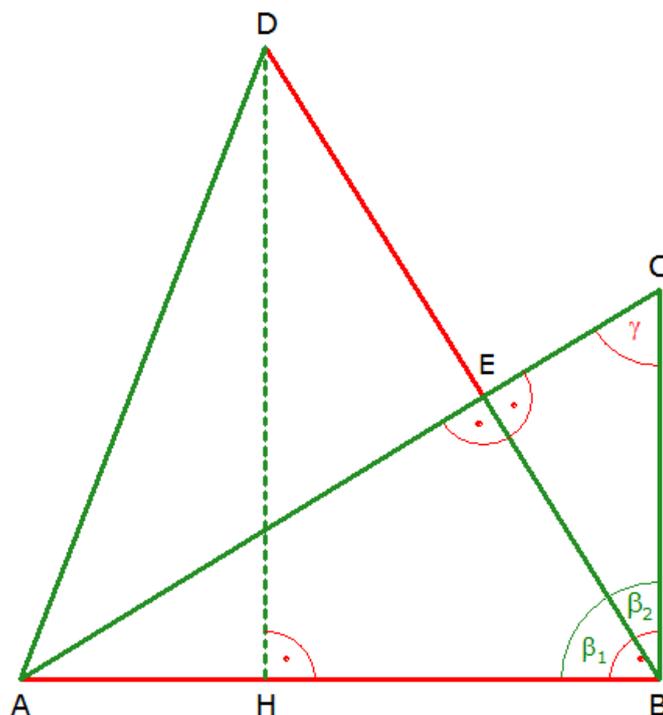
$$\gamma = 57,7^\circ$$

$$\overline{DE} = 3,9 \text{ cm}$$

**Gesucht:**

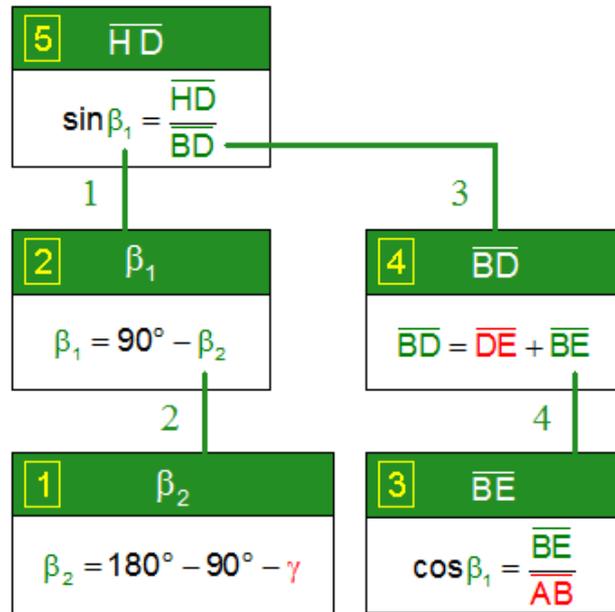
$$\overline{HD}$$

**Skizze:**



Strategie 2009 P2:

**Struktogramm:**



**Lösung 2009 P2:**

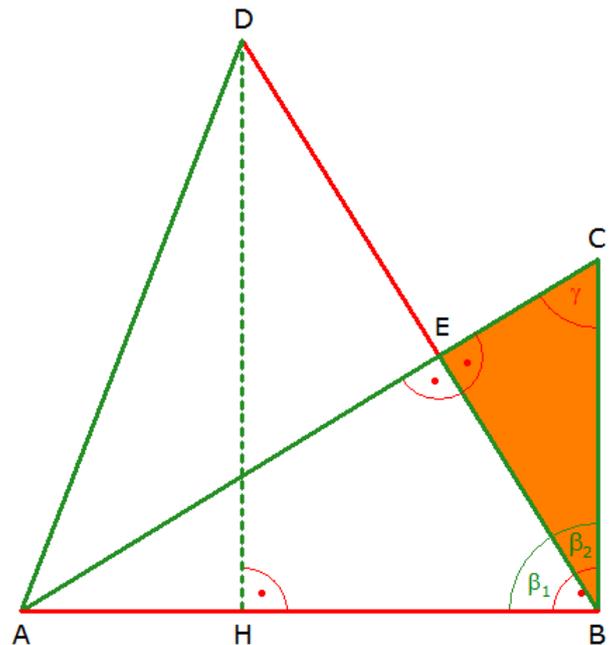
**1. Berechnung des Winkels  $\beta_2$ :**

$$\beta_2 = 180^\circ - 90^\circ - \gamma$$

$$\beta_2 = 180^\circ - 90^\circ - 57,7^\circ$$

$$\underline{\beta_2 = 32,3^\circ}$$

Winkelsumme im  
rechtwinkligen  
orangefarbenen  
Dreieck BCE



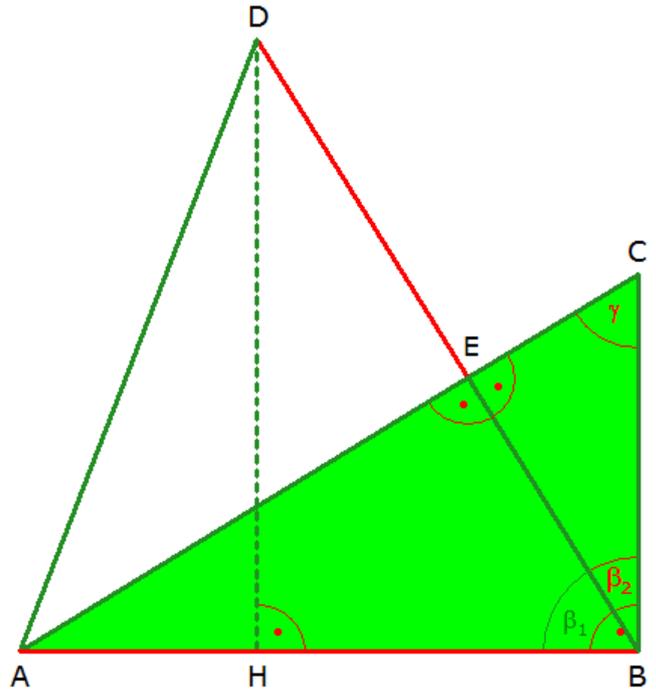
**Lösung 2009 P2:**

**2. Berechnung des Winkels  $\beta_1$ :**

$$\beta_1 = 90^\circ - \beta_2$$

$$\beta_1 = 90^\circ - 32,3^\circ$$

$$\underline{\beta_1 = 57,7^\circ}$$



**3. Berechnung der Teilstrecke  $\overline{BE}$ :**

$$\cos \beta_1 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{AB}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck ABE

$$\cos 57,7^\circ = \frac{\overline{BE}}{6,8}$$

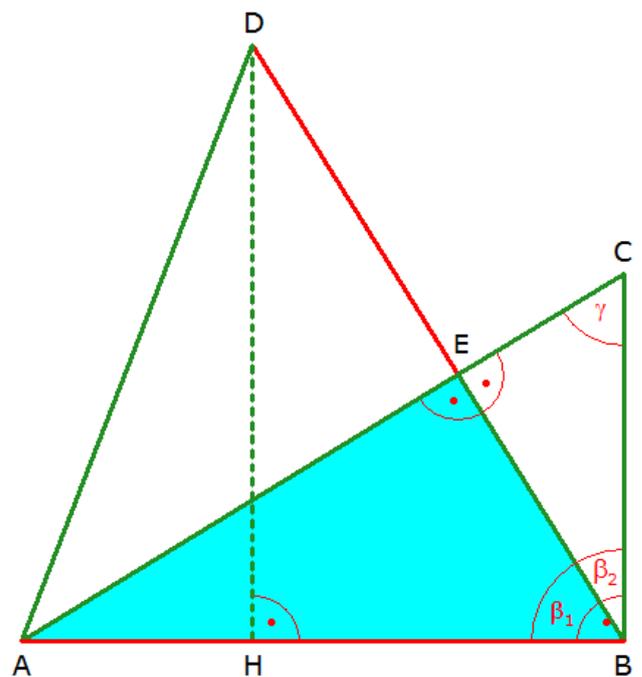
$$0,5344 = \frac{\overline{BE}}{6,8}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BE}}{6,8} = 0,5344$$

$$| \cdot 6,8$$

$$\underline{\overline{BE} = 3,63 \text{ cm}}$$



**Lösung 2009 P2:**

**4. Berechnung der Strecke  $\overline{BD}$ :**

$$\overline{BD} = \overline{DE} + \overline{BE}$$

$$\overline{BD} = 3,9 + 3,63$$

$$\underline{\underline{\overline{BD} = 7,53 \text{ cm}}}$$

**5. Berechnung des Abstandes  $\overline{HD}$ :**

$$\sin \beta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{HD}}{\overline{BD}}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$$\sin 57,7^\circ = \frac{\overline{HD}}{7,53}$$

$$0,8453 = \frac{\overline{HD}}{7,53}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{HD}}{7,53} = 0,8453$$

$$|\cdot 7,53$$

$$\underline{\underline{\overline{HD} = 6,36 \text{ cm}}}$$

