

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2020 P1:

Im Quadrat ABCD liegt der Streckenzug D E F B.

C 4 P

Es gilt:

$$\overline{BF} = 8,5 \text{ cm}$$

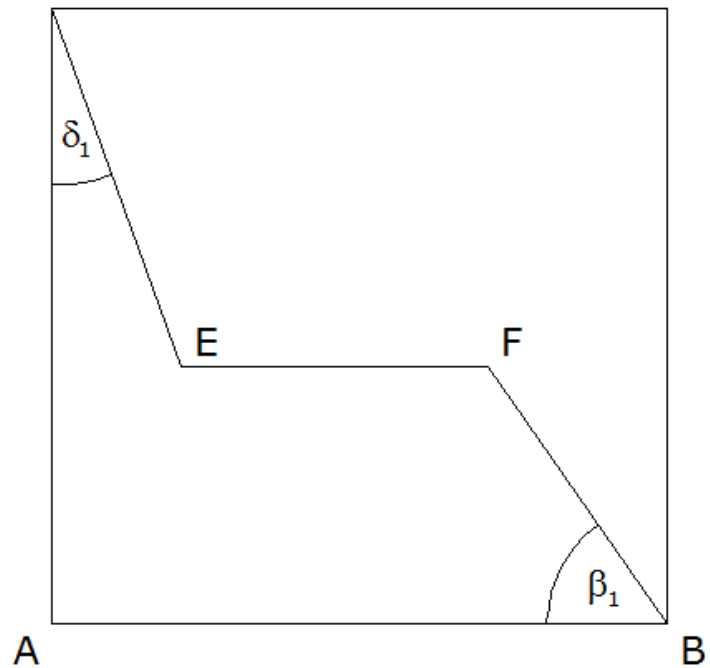
$$\overline{EF} = 8,3 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 16,7 \text{ cm}$$

$$\beta_1 = 52,0^\circ$$

\overline{EF} verläuft parallel zu \overline{AB}

Berechnen Sie den Winkel δ_1 .



Strategie 2020 P1:

Gegeben:

$$\overline{BF} = 8,5 \text{ cm}$$

$$\overline{EF} = 8,3 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 16,7 \text{ cm}$$

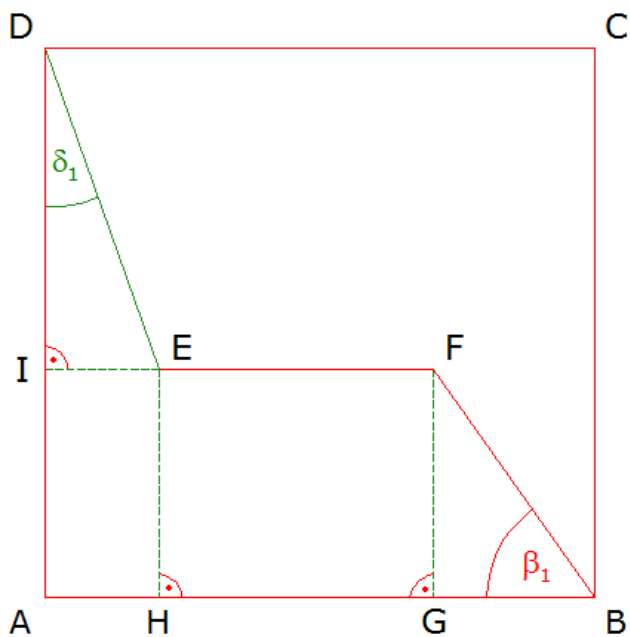
$$\beta_1 = 52,0^\circ$$

$$\overline{EF} \parallel \overline{AB}$$

Gesucht:

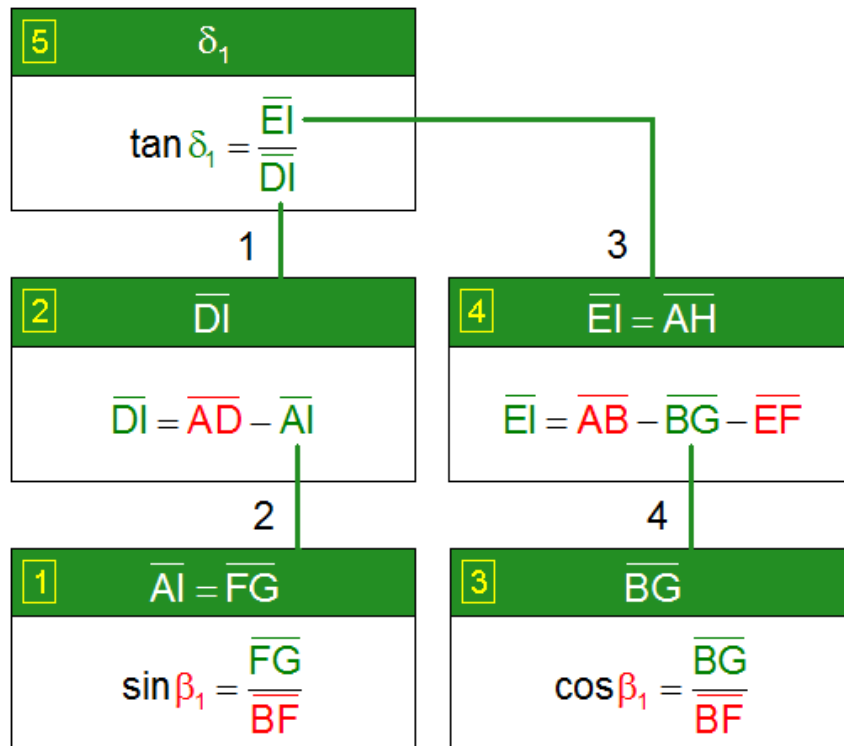
$$\delta_1$$

Skizze:



Strategie 2020 P1:

Struktogramm:



Lösung 2020 P1:

1. Berechnung der Strecke $\overline{AI} = \overline{FG}$:

$\sin \beta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{FG}}{\overline{BF}}$ Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Dreieck BFG

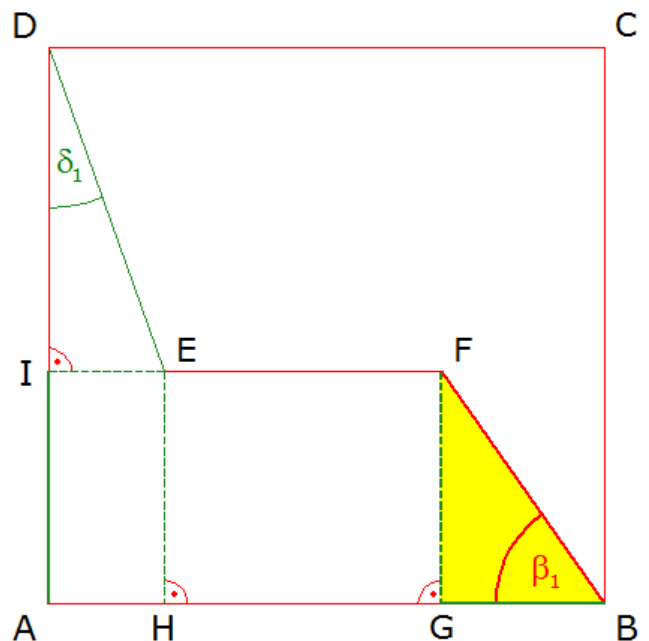
$\sin 52^\circ = \frac{\overline{FG}}{8,5}$

$0,7880 = \frac{\overline{FG}}{8,5}$ Seiten tauschen

$\frac{\overline{FG}}{8,5} = 0,7880$ $|\cdot 8,5$

$\overline{FG} = 6,70 \text{ cm}$

$\overline{AI} = 6,70 \text{ cm}$



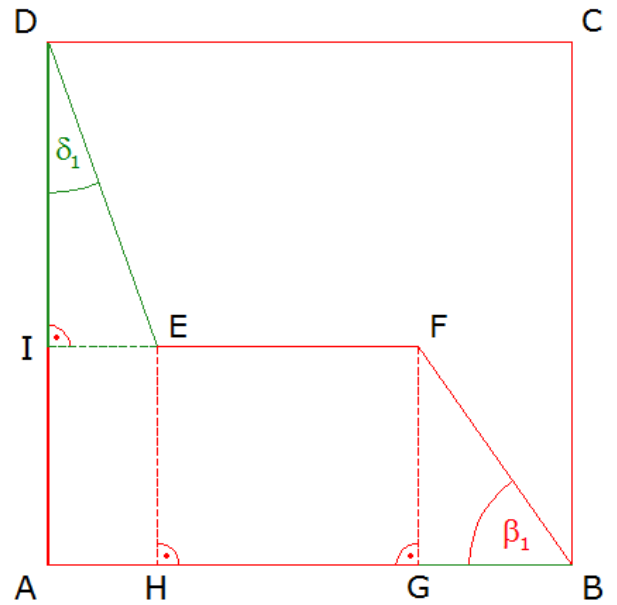
Lösung 2020 P1:

2. Berechnung der Strecke \overline{DI} :

$$\overline{DI} = \overline{AD} - \overline{AI}$$

$$\overline{DI} = 16,7 - 6,7$$

$$\underline{\overline{DI} = 10 \text{ cm}}$$



3. Berechnung der Strecke \overline{BG} :

$$\cos \beta_1 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{BF}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck BFG

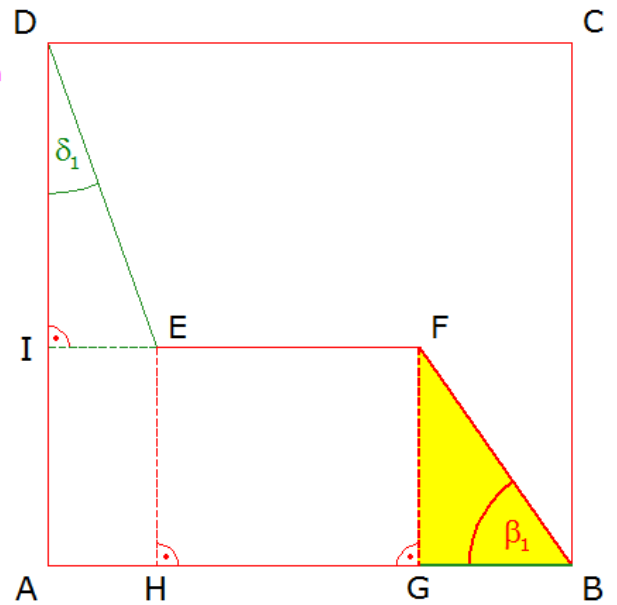
$$\cos 52^\circ = \frac{\overline{BG}}{8,5}$$

$$0,6157 = \frac{\overline{BG}}{8,5}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BG}}{8,5} = 0,6157 \quad | \cdot 8,5$$

$$\underline{\overline{BG} = 5,23 \text{ cm}}$$



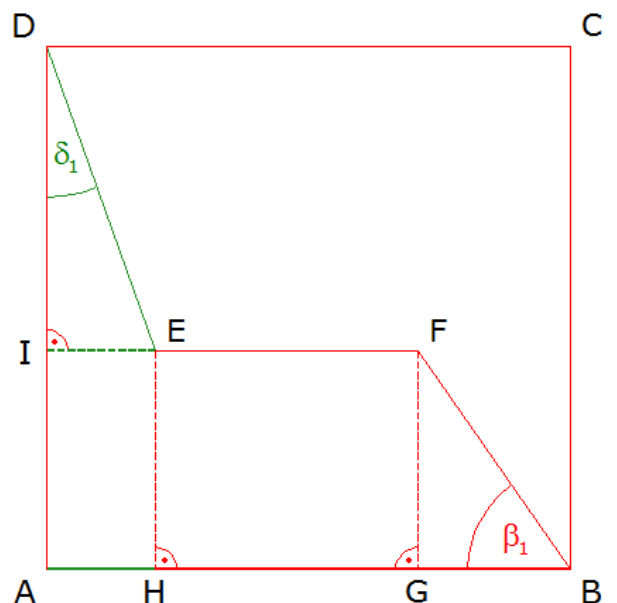
4. Berechnung der Strecke $\overline{EI} = \overline{AH}$:

$$\overline{AH} = \overline{AB} - \overline{BG} - \overline{EF}$$

$$\overline{AH} = 16,7 - 5,23 - 8,3$$

$$\overline{AH} = 3,17 \text{ cm}$$

$$\underline{\overline{EI} = 3,17 \text{ cm}}$$



Lösung 2020 P1:

5. Berechnung des Winkels δ_1 :

$$\tan \delta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{EI}}{\overline{DI}} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck EDI}$$

$$\tan \delta_1 = \frac{3,17}{10}$$

$$\tan \delta_1 = 0,317$$

$$\underline{\underline{\delta_1 = 17,6^\circ}}$$

