

**Aufgabe 1992 3a:**

**4 P**

Ein Grundstück hat die Maße:

$$\overline{AB} = 21,9\text{m}$$

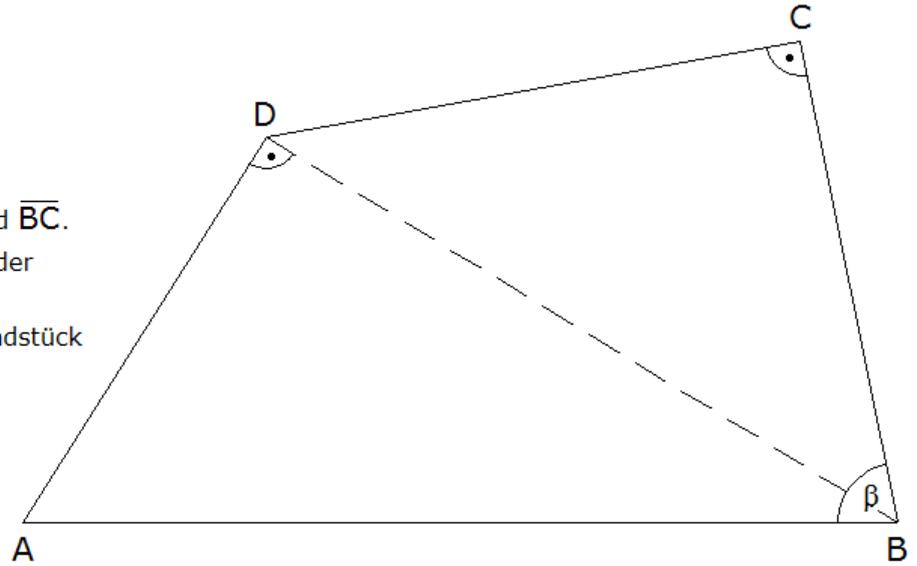
$$\overline{AD} = 9,3\text{m}$$

$$\sphericalangle CBA = \beta = 81,0^\circ$$

Berechnen Sie die Strecken  $\overline{BD}$  und  $\overline{BC}$ .

Welchen Abstand hat Punkt C von der Strecke  $\overline{BD}$ ?

Welchen Flächeninhalt hat das Grundstück (in  $\text{Ar}$ )?



**Strategie 1992 3a:**

**Gegeben:**

$$\overline{AB} = 21,9\text{m}$$

$$\overline{AD} = 9,3\text{m}$$

$$\sphericalangle CBA = \beta = 81,0^\circ$$

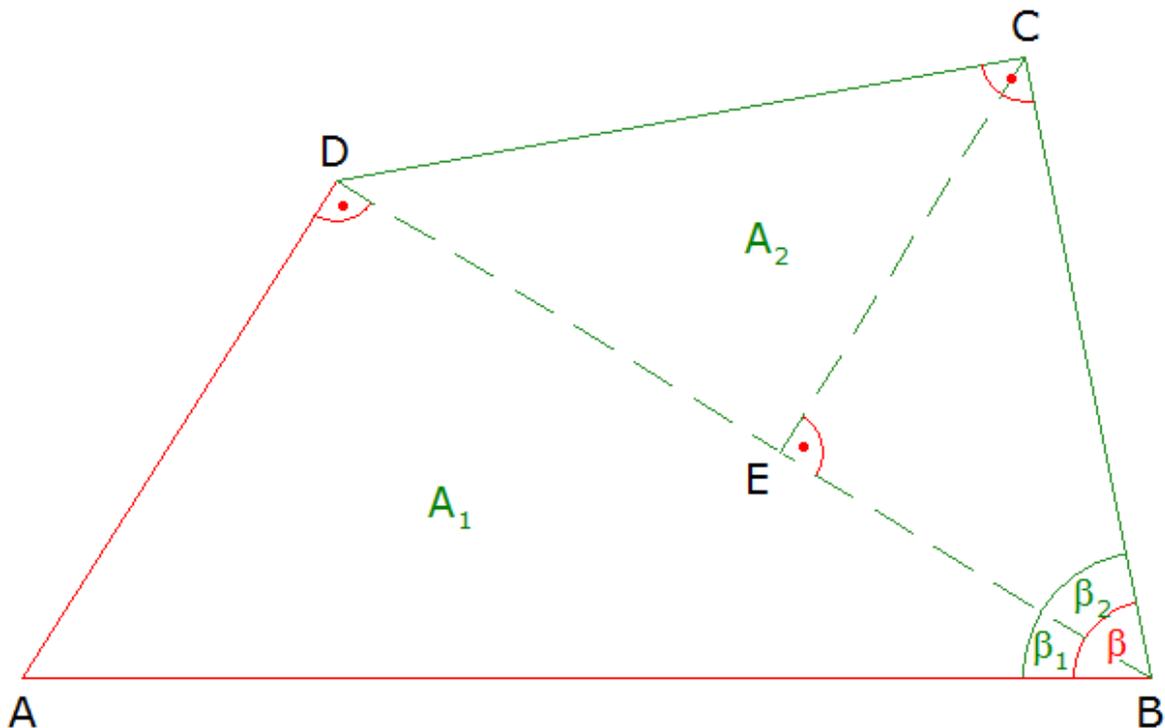
**Gesucht:**

$$\overline{BD}$$

$$\overline{BC}$$

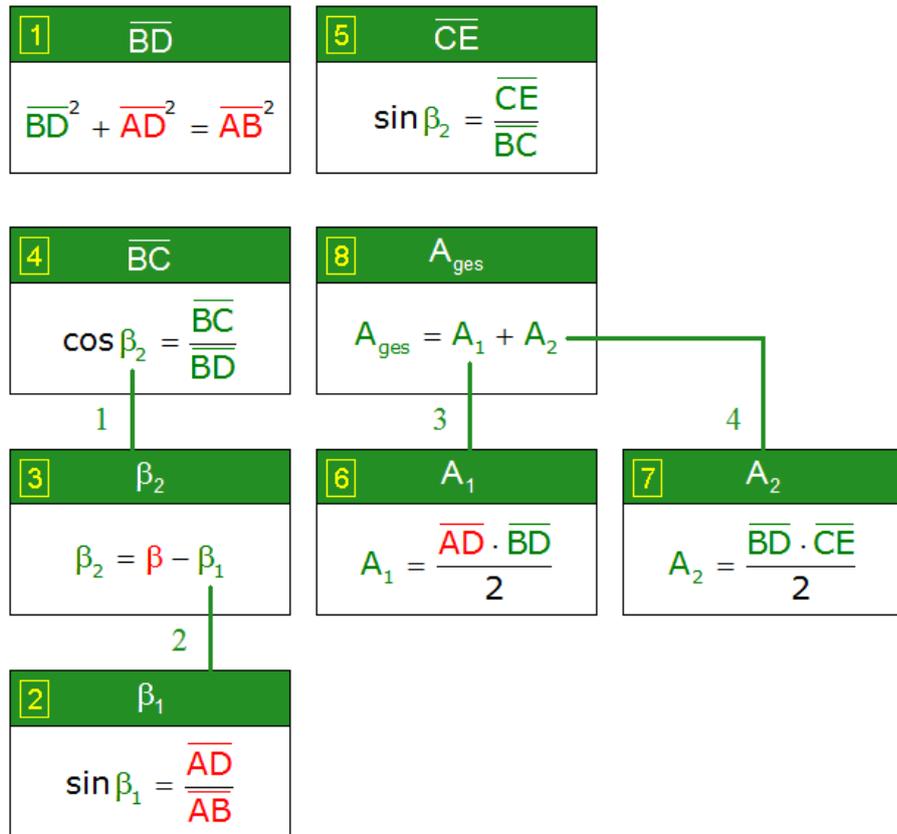
$$A_{\text{ges}}$$

**Skizze:**



**Strategie 1992 3a:**

**Struktoqramm:**



**Lösung 1992 3a:**

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

$$\overline{BD}^2 + \overline{AD}^2 = \overline{AB}^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen gelben Teildreieck ABD}$$

$$\overline{BD}^2 + 9,3^2 = 21,9^2$$

$$\overline{BD}^2 + 86,49 = 479,61 \quad | - 86,49$$

$$\overline{BD}^2 = 393,12 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{\overline{BD} = 19,8\text{m}}}$$

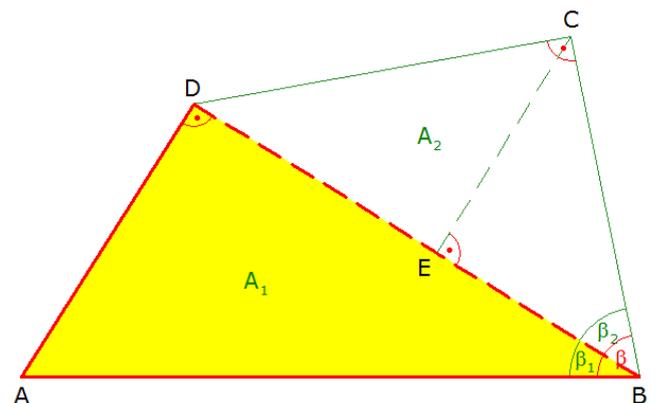
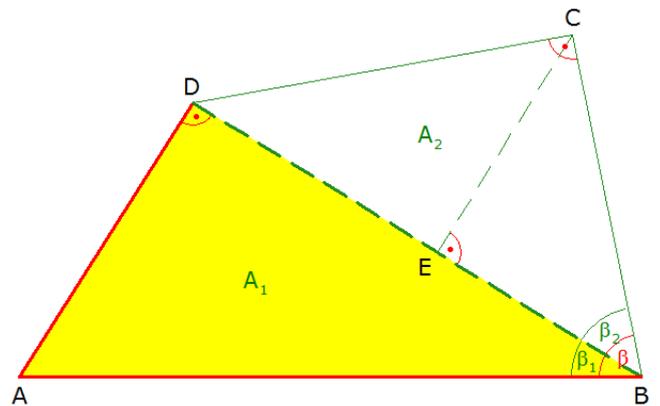
**2. Berechnung des Winkels  $\beta_1$ :**

$$\sin \beta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} \quad \text{Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck ABD}$$

$$\sin \beta_1 = \frac{9,3}{21,9}$$

$$\sin \beta_1 = 0,4247$$

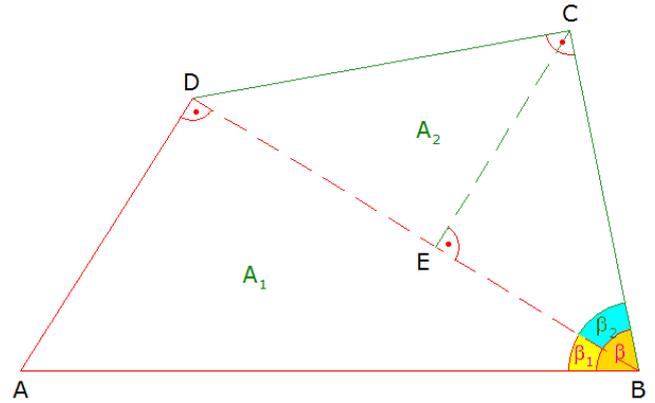
$$\underline{\underline{\beta_1 = 25,1^\circ}}$$



**Lösung 1992 3a:**

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

$$\beta_2 = \beta - \beta_1$$
$$\beta_2 = 81^\circ - 25,1^\circ$$
$$\underline{\underline{\beta_2 = 55,9^\circ}}$$



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

$$\cos \beta_2 = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck BCD

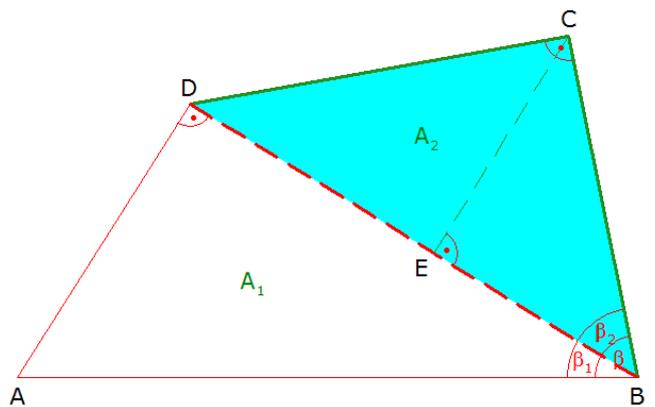
$$\cos 55,9^\circ = \frac{\overline{BC}}{19,8}$$

$$0,5606 = \frac{\overline{BC}}{19,8}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BC}}{19,8} = 0,5606 \quad | \cdot 19,8$$

$$\underline{\underline{\overline{BC} = 11,1\text{m}}}$$



**5. Berechnung der Strecke  $\overline{CE}$ :**

$$\sin \beta_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{CE}}{\overline{BC}}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen grünen Teildreieck BCE

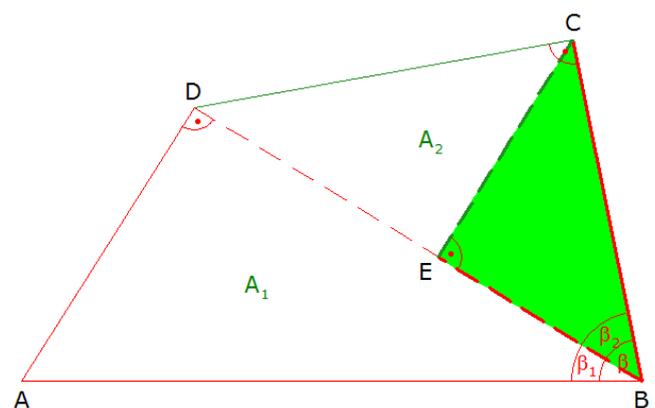
$$\sin 55,9^\circ = \frac{\overline{CE}}{11,1}$$

$$0,8281 = \frac{\overline{CE}}{11,1}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{CE}}{11,1} = 0,8281 \quad | \cdot 11,1$$

$$\underline{\underline{\overline{CE} = 9,2\text{m}}}$$

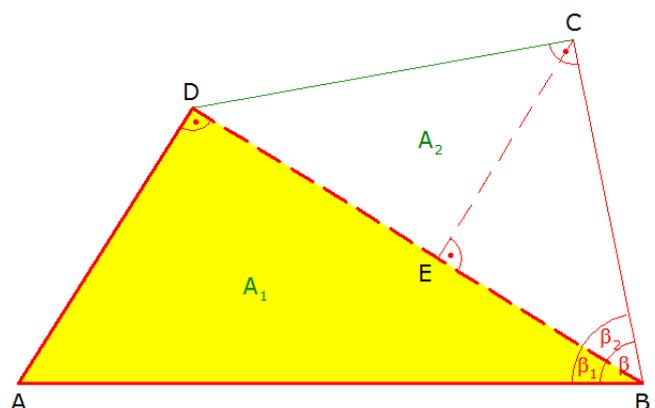


**6. Berechnung der Dreiecksfläche  $A_1$ :**

$$A_1 = \frac{\overline{AD} \cdot \overline{BD}}{2}$$

$$A_1 = \frac{9,3 \cdot 19,8}{2}$$

$$\underline{\underline{A_1 = 92,1\text{m}^2}}$$



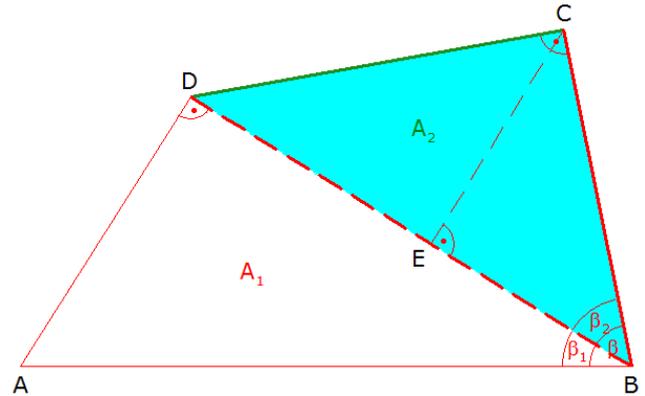
**Lösung 1992 3a:**

**7. Berechnung der Dreiecksfläche  $A_2$ :**

$$A_2 = \frac{\overline{BD} \cdot \overline{CE}}{2}$$

$$A_2 = \frac{19,8 \cdot 9,2}{2}$$

$$\underline{A_2 = 91,1 \text{ m}^2}$$



**8. Berechnung der Gesamtfläche  $A_{\text{ges}}$ :**

$$A_{\text{ges}} = A_1 + A_2$$

$$A_{\text{ges}} = 92,1 + 91,1$$

$$A_{\text{ges}} = 183,2 \text{ m}^2$$

$$\underline{\underline{A_{\text{ges}} = 1,83 \text{ Ar}}}$$

