

Aufgabe 1986 4c:

3 P

Der Bau einer neuen Straße macht Grundstücksveränderungen erforderlich. Die Straße ist 8 m breit und wird entlang einer Geraden BD geführt (siehe Skizze).

Folgende Werte werden gemessen:

$$\overline{AB} = 180\text{ m}$$

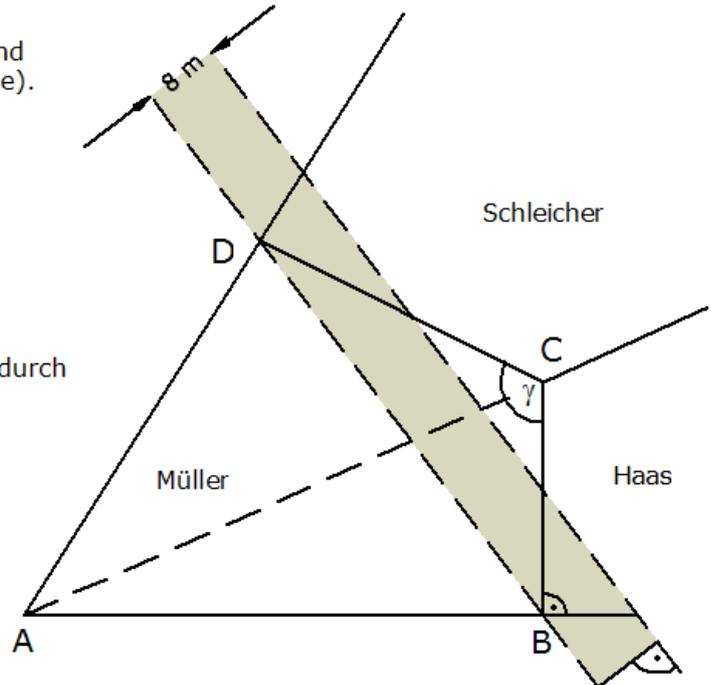
$$\overline{BC} = 65,5\text{ m}$$

$$\overline{CD} = 106\text{ m}$$

$$\angle DCB = \gamma = 127^\circ$$

Wie viele Quadratmeter gehen dem Landwirt Haas durch den Bau der Straße verloren, wenn der Winkel $\angle DBA = 57^\circ$ beträgt?

$\angle DBA = 57^\circ$ beträgt?



Strategie 1986 4c:

Gegeben:

Straßenbreite = 8 m

$$\overline{AB} = 180\text{ m}$$

$$\overline{BC} = 65,5\text{ m}$$

$$\overline{CD} = 106\text{ m}$$

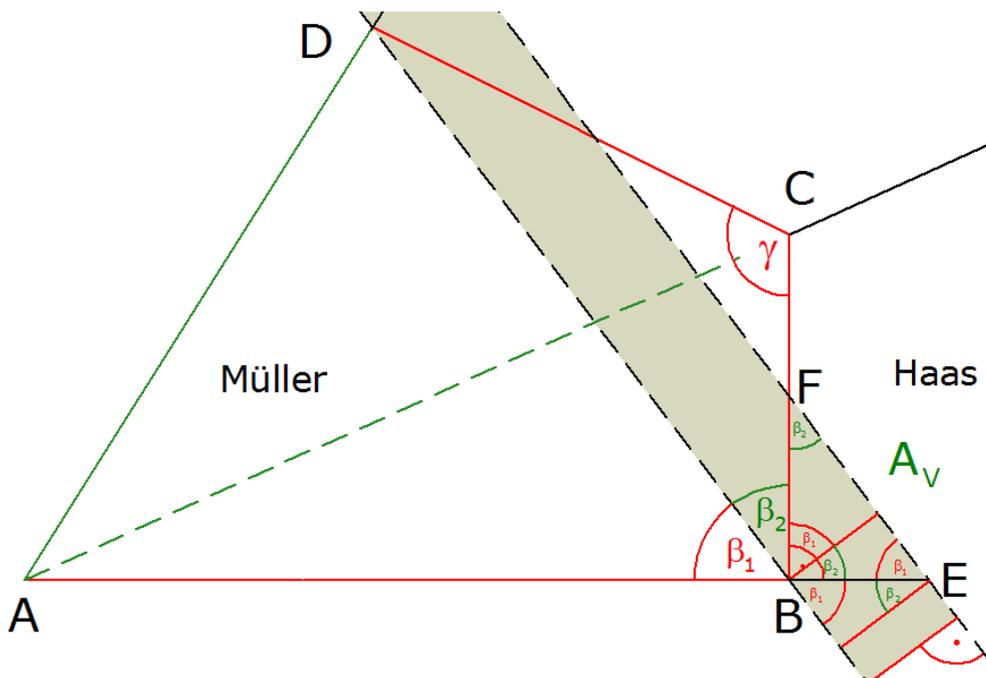
$$\angle DCB = \gamma = 127^\circ$$

$$\angle DBA = \beta_1 = 57^\circ$$

Gesucht:

A_V

Skizze:



Lösung 1986 4c:

2. Berechnung der Strecke \overline{BE} :

$$\sin \beta_1 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\text{Straßenbreite}}{\overline{BE}}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$$\sin 57^\circ = \frac{8}{\overline{BE}}$$

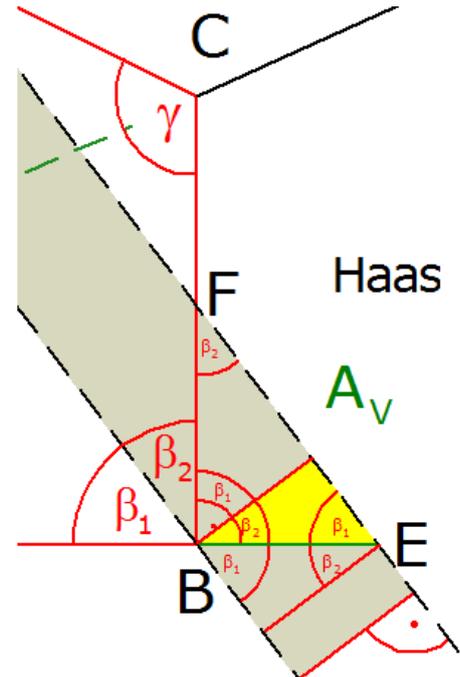
$$0,8387 = \frac{8}{\overline{BE}}$$

$$\overline{BE} \cdot 0,8387 = 8$$

$$\underline{\overline{BE} = 9,54\text{m}}$$

$$| \cdot \overline{BE}$$

$$| : 0,8387$$



3. Berechnung der Strecke \overline{BF} :

$$\sin \beta_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\text{Straßenbreite}}{\overline{BF}}$$

Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck

$$\sin 33^\circ = \frac{8}{\overline{BF}}$$

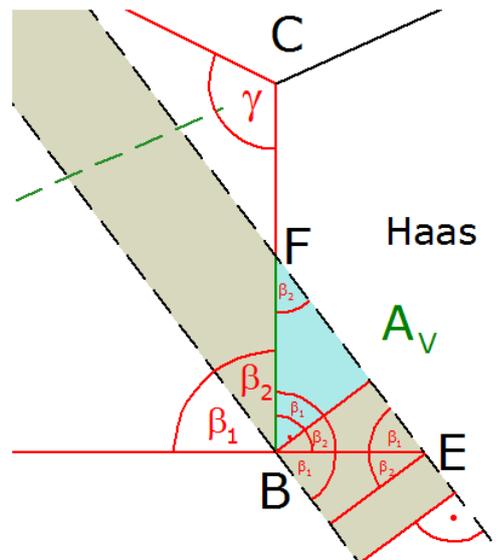
$$0,5446 = \frac{8}{\overline{BF}}$$

$$\overline{BF} \cdot 0,5446 = 8$$

$$\underline{\overline{BF} = 14,69\text{m}}$$

$$| \cdot \overline{BF}$$

$$| : 0,5446$$



4. Berechnung des Landverlustes von

Landwirt Haas A_V :

$$A_V = \frac{1}{2} \cdot \overline{BE} \cdot \overline{BF}$$

$$A_V = \frac{1}{2} \cdot 9,54 \cdot 14,69$$

$$\underline{\underline{A_V = 70,07\text{m}^2}}$$

