

Aufgabe 1973 7c:

3 P

Die Orte X, Y, Z sind durch gradlinige Straßen miteinander verbunden. Die Entfernungen betragen $\overline{XY} = c = 6,9\text{km}$; $\overline{XZ} = b = 4,7\text{km}$; $\overline{YZ} = a = 6,3\text{km}$.

In $d = 1,7\text{km}$ von X entfernt mündet in die Straße XY eine weitere Straße, die parallel zur Straße XZ verläuft.

Berechne die Trapezfläche, die dadurch im Dreieck XYZ entsteht.

Lösung 1973 7c:

1. Berechnung des Streckungsquotienten q:

$$q = \frac{c}{c-d}$$

$$q = \frac{6,9}{6,9-1,7}$$

$$q = \frac{6,9}{5,2}$$

$$q = 1,327$$

2. Berechnung der Strecke a':

$$a' \cdot q = a$$

$$a' \cdot 1,327 = 6,3 \quad | : 1,327$$

$$a' = 4,75\text{km}$$

3. Berechnung der Dreiecksfläche A':

$$A' = \frac{1}{2} \cdot a' \cdot (c-d) \cdot \sin \beta \quad \text{Formel allgemeine Dreiecksfläche}$$

$$A' = \frac{1}{2} \cdot 4,75 \cdot 5,2 \cdot \sin 41,4^\circ$$

$$A' = \frac{1}{2} \cdot 4,75 \cdot 5,2 \cdot 0,6613$$

$$A' = 8,17\text{km}^2$$

4. Berechnung der Trapezfläche A'':

$$A'' = A - A'$$

$$A'' = 14,38 - 8,17$$

$$A'' = 6,21\text{km}^2$$

