

Prüfungsdauer:  
150 Minuten

**Abschlussprüfung 2012**  
an den Realschulen in Bayern



**Mathematik II**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platzziffer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

**Aufgabe A 1**

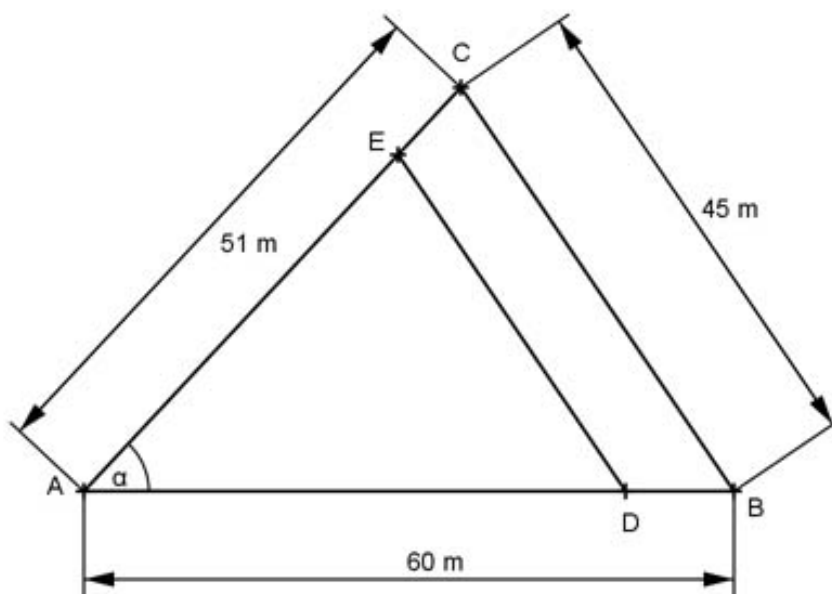
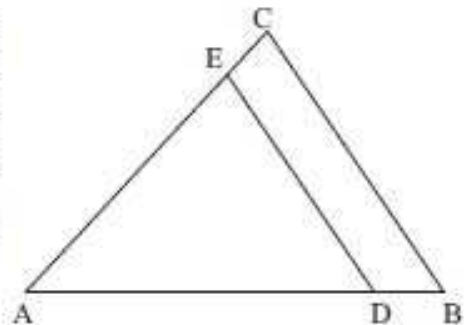
**Haupttermin**

A 1 Die nebenstehende Skizze zeigt den Plan eines dreieckigen Grundstücks ABC. Zum Bau einer neuen Straße muss ein Teil des Grundstücks abgetreten werden. Dabei verkürzen sich die Seiten [AB] und [AC] jeweils um ein Sechstel ihrer ursprünglichen Länge auf die Seiten [AD] und [AE].

Es gilt:  $\overline{AB} = 60 \text{ m}$ ;  $\overline{BC} = 45 \text{ m}$ ;  $\overline{AC} = 51 \text{ m}$ .

Berechnen Sie den Inhalt  $A_{DBCE}$  der abgetretenen Fläche und geben Sie an, um wie viel Prozent sich das Grundstück verkleinert hat.

[Teilergebnis:  $\sphericalangle \text{BAC} = 46,97^\circ$ ]



Kosinussatz im Dreieck ABC:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 * AB * AC * \cos \alpha$$

$$45^2 = 60^2 + 51^2 - 2 * 60 * 51 * \cos \alpha \text{ m}^2$$

$$2\,025 = 6\,201 - 6\,120 * \cos \alpha \quad | -6201$$

$$-4\,176 = -6\,120 * \cos \alpha \quad | (-6120)$$

$$\cos \alpha = 0,6824 \rightarrow \alpha = 46,97^\circ$$

$$A_{\text{alt}} = 0,5 * AB * AC * \sin \alpha = 0,5 * 60 * 51 * \sin 46,97^\circ \text{ m}^2$$

$$A_{\text{alt}} = 1\,118,4 \text{ m}^2$$

$$DB = 60 \text{ m} / 6 = 10 \text{ m}$$

$$AD = 60 \text{ m} - 10 \text{ m} = 50 \text{ m}$$

$$EC = 51 \text{ m} / 6 = 8,5 \text{ m}$$

$$AE = 51 \text{ m} - 8,5 \text{ m} = 42,5 \text{ m}$$

$$A_{\text{neu}} = 0,5 * AE * AD * \sin \alpha = 0,5 * 42,5 \text{ m} * 50 \text{ m} * \sin 46,97^\circ \text{ m}^2$$

$$A_{\text{neu}} = 776,7 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{A_{\text{abgetreten}} = A_{\text{alt}} - A_{\text{neu}} = 1\,118,4 \text{ m}^2 - 776,7 \text{ m}^2 = \mathbf{341,7 \text{ m}^2}}$$

Verhältnisgleichung:

$$1\,118,4 \text{ m}^2 : 100\% = 341,7 \text{ m}^2 : x\%$$

$$x * 1\,118,4 = 100 * 341,7 \quad | :1118,4$$

$$\mathbf{x = \frac{100 * 341,7}{1\,118,4} = \mathbf{30,6\%}}$$