

Prüfungsaufgaben Aufgabe 238b

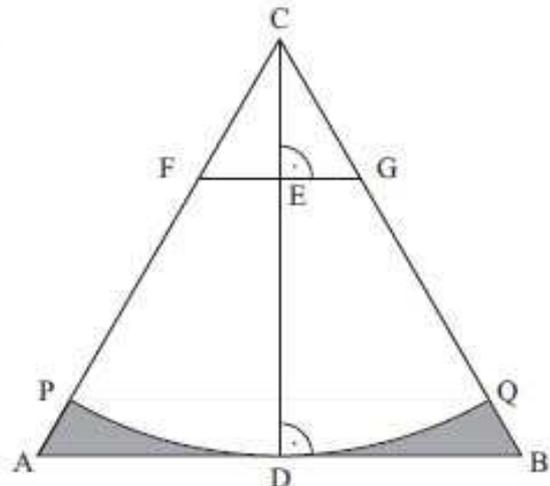
Aufgabe A 3

Nachtermin

A 3.0 Die nebenstehende Skizze zeigt die gleichseitigen Dreiecke ABC und FGC mit den zugehörigen Höhen [CD] und [CE].

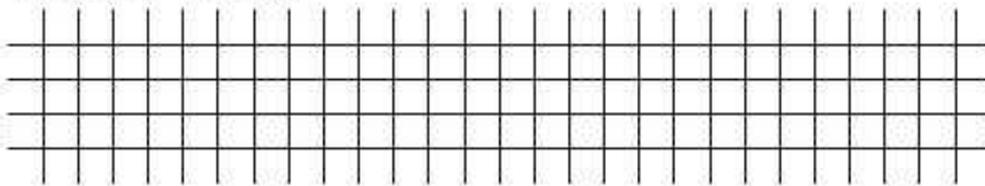
Es gilt: $F \in [AC]$; $G \in [BC]$; $[AB] \parallel [FG]$;
 $[CD] \cap [FG] = \{E\}$;

$$\overline{CE} = 2,3 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}; \quad \overline{DE} = 2 \cdot \overline{CE}.$$



A 3.1 Berechnen Sie die Seitenlänge a des gleichseitigen Dreiecks ABC.

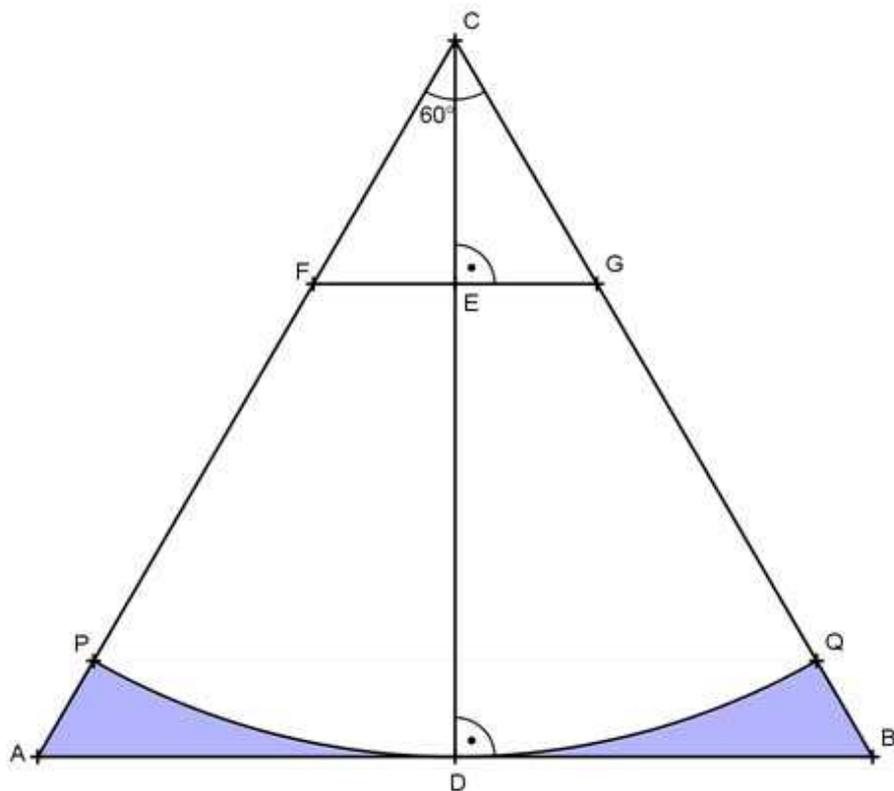
[Ergebnis: $a = 13,8 \text{ cm}$]



2 P

A 3.2 Der Kreisbogen \widehat{PQ} mit dem Mittelpunkt C und dem Radius \overline{CD} schneidet die Seite [AC] im Punkt P und die Seite [BC] im Punkt Q.

Berechnen Sie den Flächeninhalt A der grau markierten Fläche, die durch die Strecken [PA], [AB], [BQ] und den Kreisbogen \widehat{PQ} begrenzt ist und ermitteln Sie sodann den prozentualen Anteil des Flächeninhalts A am Flächeninhalt des Dreiecks ABC.



3.1

Die Höhe in einem gleichseitigen Dreieck errechnet sich zu:

$$h = a/2 * \sqrt{3} = CD$$

Die Höhe in dem Dreieck ABC beträgt:

$$h = CE + DE = 2,3 * \sqrt{3} + 2 * 2,3 * \sqrt{3} = 6,9 * \sqrt{3}$$

Durch Vergleich ergibt sich:

$$a/2 = 6,9 \quad | *2$$

$$\mathbf{a = 13,8 \text{ cm}}$$

3.2

$$A_{ABC} = 0,5 * AB * AB * \sin 60^\circ = 0,5 * 13,8 * 13,8 * \sin 60^\circ \text{ cm}^2$$

$$A_{ABC} = 82,5 \text{ cm}^2$$

$$A_{PDC} = \frac{\pi * (CD * \sqrt{3})^2 * 60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi * 6,9^2 \text{ cm}^2 * 3 * 60^\circ}{360^\circ} = 74,75 \text{ cm}^2$$

$$A = 82,5 \text{ cm}^2 - 74,75 \text{ cm}^2 = 7,75 \text{ cm}^2$$

$$82,5 \text{ cm}^2 : 100\% = 7,75 \text{ cm}^2 : x\%$$

$$82,5 * x = 100 * 7,75 \quad | : 82,5$$

$$x = \frac{100 * 7,75}{82,5} = \mathbf{9,4 \%}$$