

**Pflichtaufgaben**

**Aufgabe 2009 P1:**

Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit einem eingeschriebenen Rechteck DEFG.

4,5 P

Es gilt:

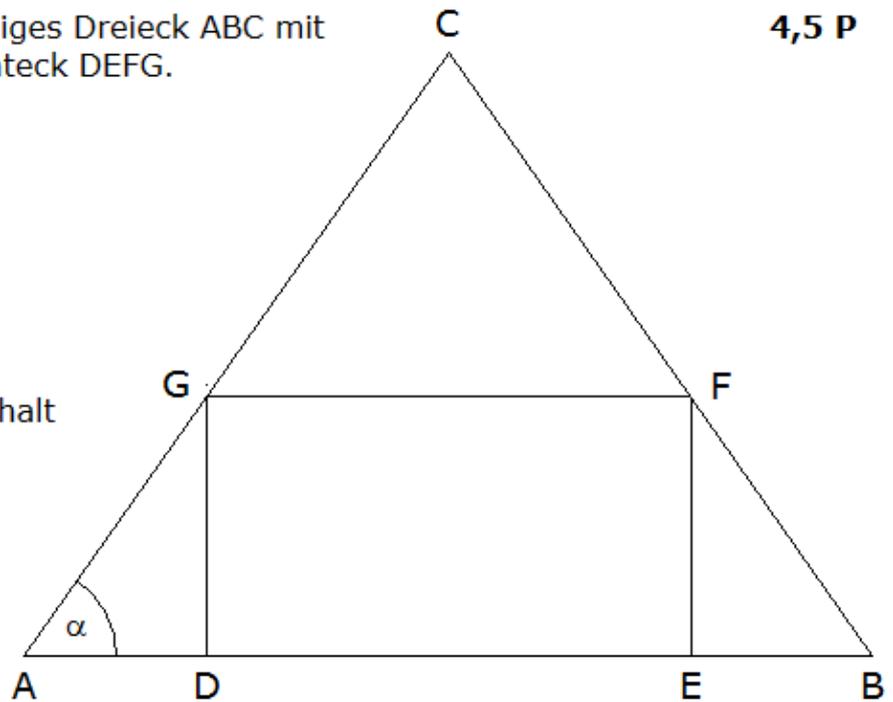
$$\alpha = 51,3^\circ$$

$$\overline{AG} = 3,1\text{cm}$$

$$\overline{AB} = 7,2\text{cm}$$

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks GFC.



**Strategie 2009 P1:**

**Gegeben:**

Gleichschenkliges Dreieck ABC

Rechteck DEFG

$$\alpha = 51,3^\circ$$

$$\overline{AG} = 3,1\text{cm}$$

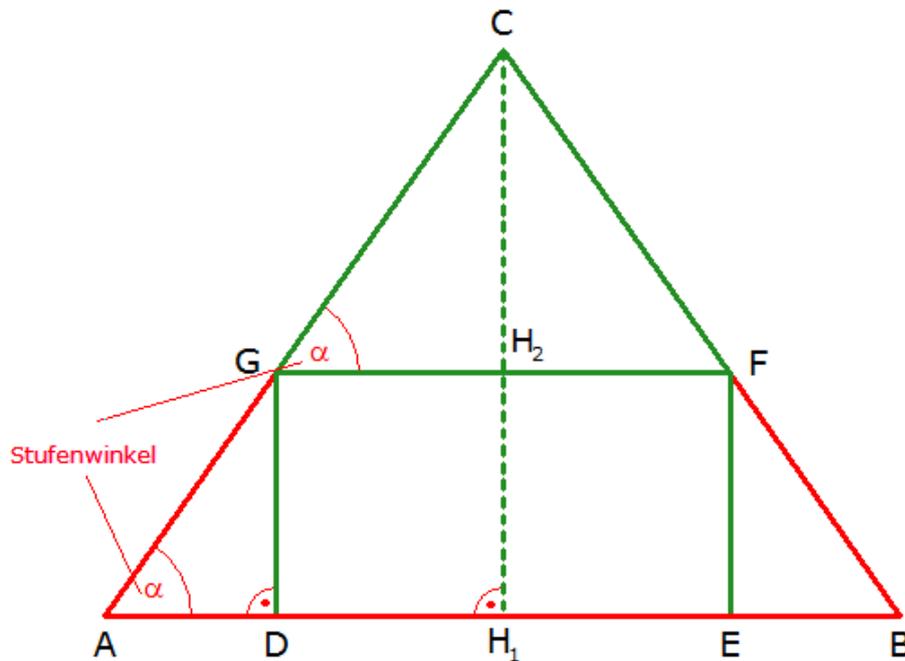
$$\overline{AB} = 7,2\text{cm}$$

$$\overline{AC} = \overline{BC}$$

**Gesucht:**

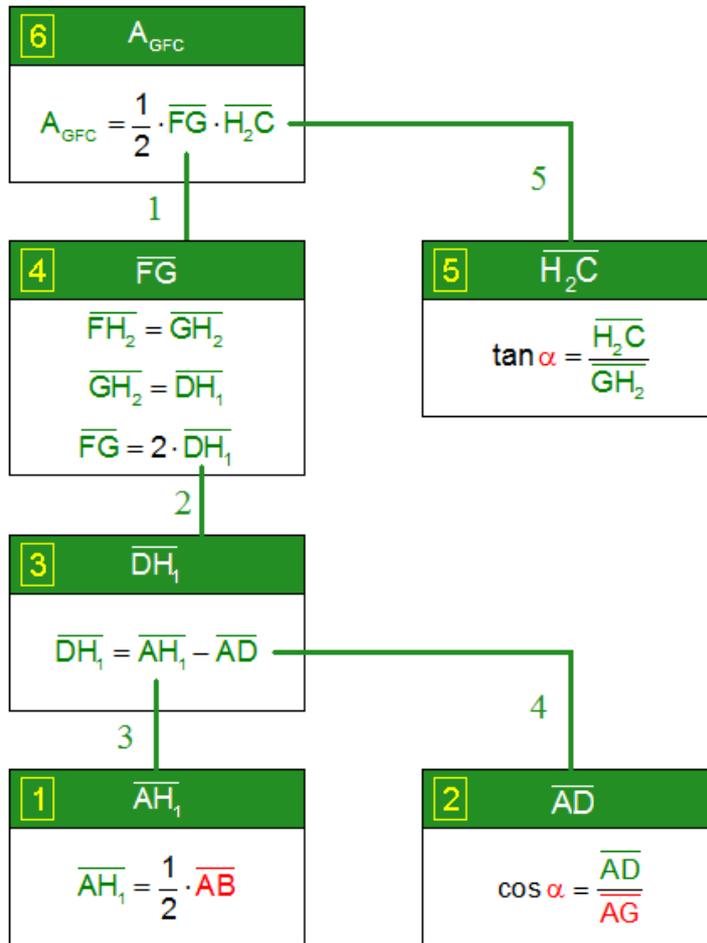
$$A_{GFC}$$

**Skizze:**



Strategie 2009 P1:

**Struktogramm:**



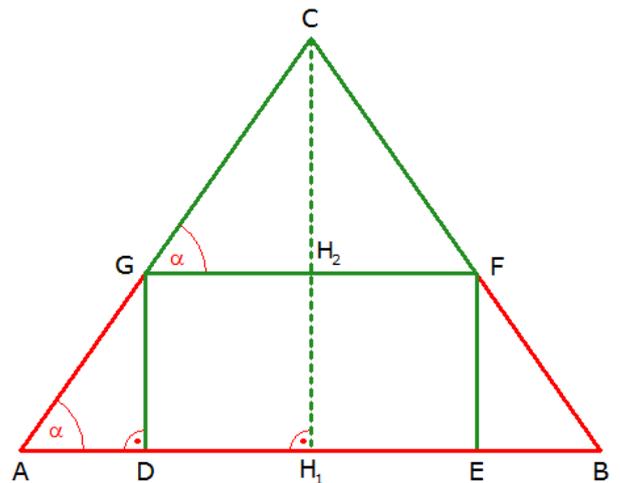
**Lösung 2009 P1:**

**1. Berechnung der Strecke  $\overline{AH_1}$ :**

$$\overline{AH_1} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AB}$$

$$\overline{AH_1} = \frac{1}{2} \cdot 7,2$$

$$\underline{\underline{\overline{AH_1} = 3,6 \text{ cm}}}$$



**Lösung 2009 P1:**

**2. Berechnung der Strecke  $\overline{AD}$ :**

$$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AG}}$$

Kosinusfunktion im  
rechtwinkligen  
gelben  
Teildreieck

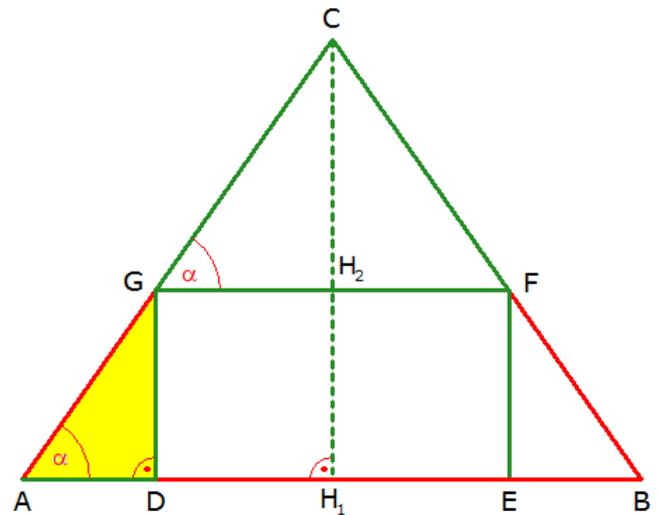
$$\cos 51,3^\circ = \frac{\overline{AD}}{3,1}$$

$$0,6252 = \frac{\overline{AD}}{3,1}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{AD}}{3,1} = 0,6252 \quad | \cdot 3,1$$

$$\underline{\underline{\overline{AD} = 1,94 \text{ cm}}}$$



**3. Berechnung der Strecke  $\overline{DH_1} = \overline{GH_2}$ :**

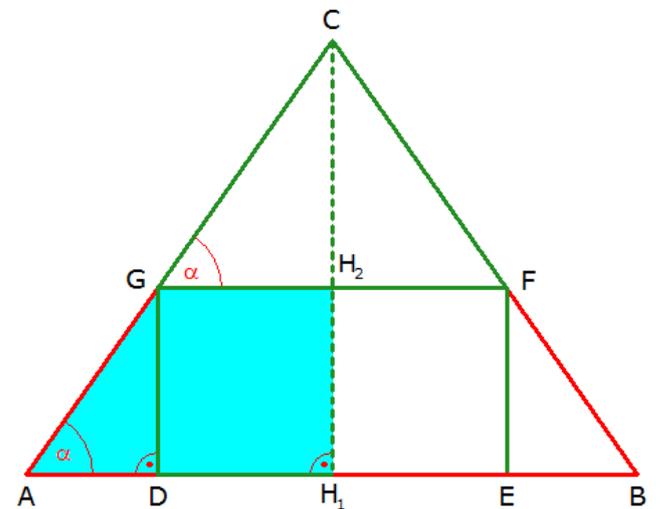
$$\overline{DH_1} = \overline{AH_1} - \overline{AD}$$

siehe hellblaues  
Trapez

$$\overline{DH_1} = 3,6 - 1,94$$

$$\overline{DH_1} = 1,66 \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{\overline{GH_2} = 1,66 \text{ cm}}}$$



**4. Berechnung der Dreiecksgrundseite  $\overline{FG}$ :**

$$\overline{FG} = 2 \cdot \overline{GH_2}$$

$$\overline{FG} = 2 \cdot 1,66$$

$$\underline{\underline{\overline{FG} = 3,32 \text{ cm}}}$$

**5. Berechnung der Dreieckshöhe  $\overline{H_2C}$ :**

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{H_2C}}{\overline{GH_2}}$$

Tangensfunktion im  
rechtwinkligen  
goldfarbenen  
Teildreieck

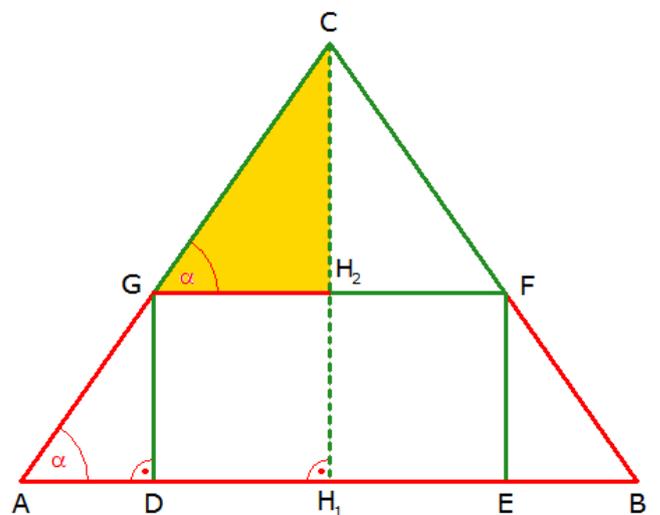
$$\tan 51,3^\circ = \frac{\overline{H_2C}}{1,66}$$

$$1,2482 = \frac{\overline{H_2C}}{1,66}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{H_2C}}{1,66} = 1,2482 \quad | \cdot 1,66$$

$$\underline{\underline{\overline{H_2C} = 2,07 \text{ cm}}}$$



**Lösung 2009 P1:**

**6. Berechnung der Dreiecksfläche  $A_{GFC}$ :**

$$A_{GFC} = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \overline{FG} \cdot \overline{H_2C} \quad \begin{array}{l} \text{Flächenformel} \\ \text{Dreieck} \end{array}$$

$$A_{GFC} = \frac{1}{2} \cdot 3,32 \cdot 2,07$$

$$\underline{\underline{A_{GFC} = 3,44 \text{ cm}^2}}$$

