

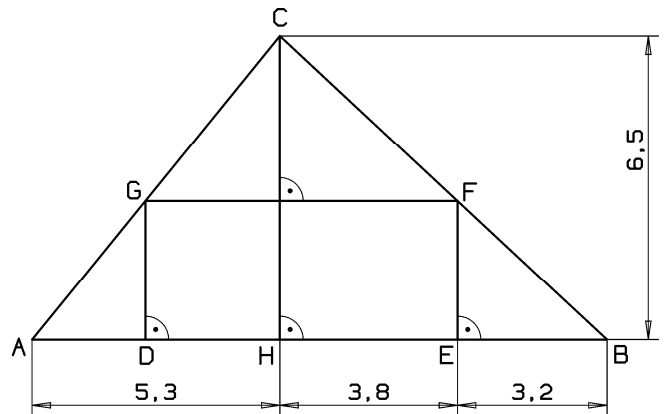
4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

1.0 Das Dach eines alten Bauernhauses wird durch eine Balkenkonstruktion getragen. Die Maße einiger Balken sind in der Querschnittszeichnung in der Einheit Meter gegeben.

1.1 Berechne die Balkenlänge $y = \overline{EF}$
Ergebnis auf zwei Dezimalstellen runden.

1.2 Berechne die Balkenlänge $z = \overline{GF}$
Ergebnis auf zwei Dezimalstellen runden.



2.0 Das Dreieck ABC wird durch eine zentrische Streckung mit Zentrum $Z(2 | y_z)$ und Streckungsfaktor k auf das Dreieck $A'B'C'$ abgebildet. Die Punkte C und Z liegen auf der Geraden g mit $y = -x + 6$. Es gilt: $A(2/0)$, $B(6/4)$, $C(3/y)$, $A'(2/12)$.
Platzbedarf: $-6 \leq x \leq 8$; $-2 \leq y \leq 12$

2.1 Zeichne das Dreieck ABC und den Punkt A' .
Berechne die y -Koordinate von Z sowie den Streckungsfaktor k .

2.2 Zeichne das Bilddreieck $A'B'C'$.
Berechne die Koordinaten der Punkte B' und C' .

2.3 Welche Gleichung hat die Gerade g' bei der obigen zentrischen Streckung ?

2.4 Berechne den Flächeninhalt des Urdreiecks ABC und des Bilddreiecks $A'B'C'$.

2.5 Das Dreieck $A^*B^*C^*$ ist Bilddreieck zum Dreieck ABC bei einer zentrischen Streckung mit dem Streckungsfaktor k^* ($k^* > 0$). Der Flächeninhalt des Dreiecks $A^*B^*C^*$ beträgt 9 FE. Zeichne das Dreieck $A^*B^*C^*$.

3.0 Die Punkte A_n , B_n und C_n sind Eckpunkte von gleichseitigen Dreiecken $A_n B_n C_n$.
Die Punkte $A_n(x | 1)$ liegen auf der Geraden g mit $y = 1$. Die Punkte $M_n(x | 3x + 1)$ auf der Geraden h mit $y = 3x + 1$ sind Mittelpunkte der Dreiecksseiten $[B_n C_n]$. Sie haben die gleiche Abszisse wie die Punkte A_n .

3.1 Zeichne für $x = 1$ und $x = 2$ die zugehörigen Dreiecke $A_1 B_1 C_1$ und $A_2 B_2 C_2$.
Zeichne die zugehörigen Schwerpunkte ein.

3.2 Berechne die Koordinaten der Schwerpunkte S_1 und S_2 .

