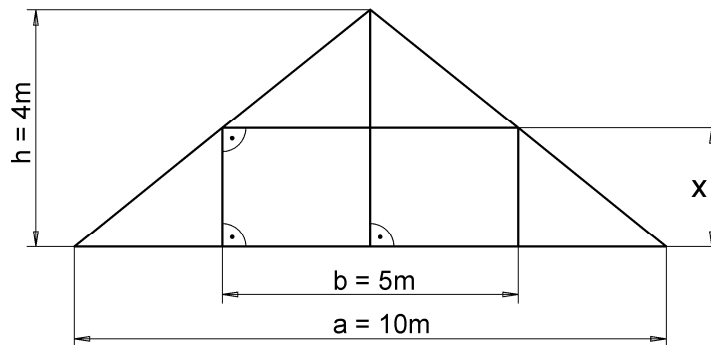


## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- Die Gerade  $g = AB$  mit  $A(-2|1)$  und  $B(3|2)$  wird durch zentrische Streckung mit dem Zentrum  $Z(1|-3)$  und dem Streckungsfaktor  $k = 1,5$  auf die Gerade  $g'$  abgebildet. Ermittle durch Zeichnung und Rechnung die Gleichung der Geraden  $g'$ .
- Die unten stehende Skizze zeigt den symmetrischen Giebel eines Hauses. Berechne die Länge  $x$ , wenn folgende Längen bekannt sind:  
 $a = 10\text{ m}$ ,  $b = 5\text{ m}$  und  $h = 4\text{ m}$



- Gegeben ist die Raute  $ABCD$  mit  $A(1|-4)$ ,  $B(4|1)$ ,  $C(1|6)$  und  $D(-2|1)$ . Verkürzt man die Diagonale  $[AC]$  von  $A$  und  $C$  aus um jeweils  $x$  LE und verlängert  $[BD]$  über  $B$  hinaus um  $3x$  LE, so entstehen achsensymmetrische Drachen  $A_nB_nC_nD$ .
- Zeichne die Raute  $ABCD$  und den Drachen  $A_1B_1C_1D$  für  $x = 1,5$  in ein Koordinatensystem.  
Für die Zeichnung:  $1 \text{ LE} = 1 \text{ cm}$ ;  $-3 \leq x \leq 10$ ;  $-5 \leq y \leq 7$
- Berechne den Flächeninhalt des Drachen  $A_1B_1C_1D$ .
- Gib ein sinnvolles Intervall für  $x$  an.
- Bestimme den Flächeninhalt  $A(x)$  der Drachen  $A_nB_nC_nD$  in Abhängigkeit von  $x$ .  
[Zwischenergebnis:  $A(x) = (-3x^2 + 9x + 30)\text{FE}$ ]
- Bestimme rechnerisch die Belegung von  $x$ , für die man den Drachen mit dem größten Flächeninhalt erhält. Gib  $A_{\max}$  an.