

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 7

1. Löse die Klammern auf und fasse soweit wie möglich zusammen.

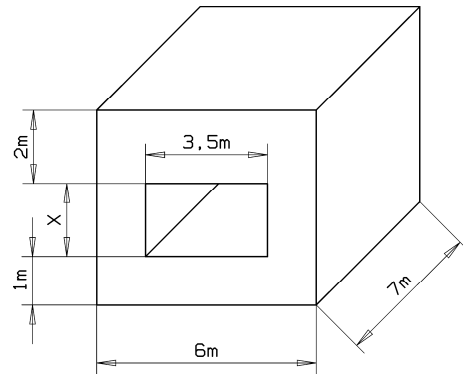
a)  $\frac{1}{4}b^2\left(7ab - \frac{1}{2}a^2\right) - \frac{3}{4}b\left(ab\left[b - \frac{5}{6}a\right] + \frac{1}{10}ab^2\right) - \frac{1}{40}ab^2(20a + 37b)$

b)  $(6x^4 - 9x^2y + 11y^2)(8x^2 - 7y) - (13y^2 + 21x^2y - 17x^4)(11x^2 + 13y)$

2. In einen quaderförmigen Metallklotz wurde ein durchgehendes Loch mit rechteckigem Querschnitt gebohrt.

a) Gib einen allgemeinen Gleichungsansatz für das Volumen des Restkörpers an.

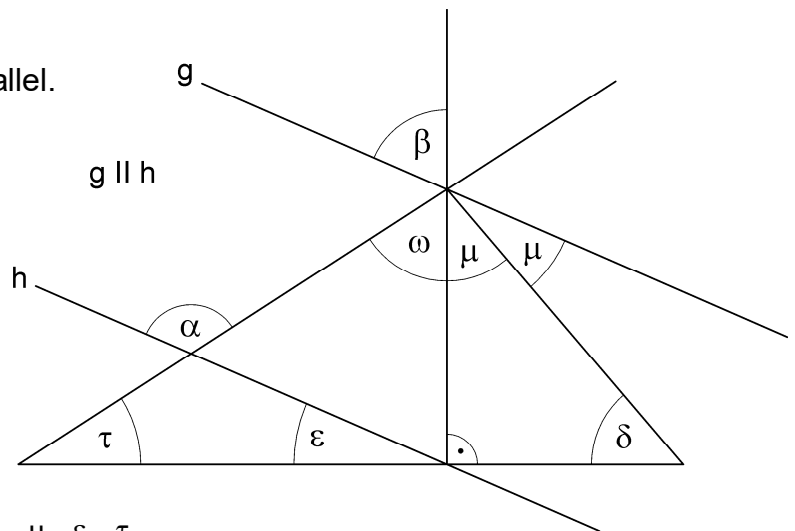
b) Wie groß ist das Volumen, wenn die Lochhöhe  $x = 2$  m beträgt?



3. Gib an, um welchen Spezialfall es sich jeweils handelt:

- Ein achsensymmetrisches Trapez mit vier gleich großen Winkeln.
- Ein achsensymmetrisches Trapez mit vier gleich langen Seiten.
- Eine Raute mit vier gleich großen Winkeln.
- Ein Drachen mit vier gleich langen Seiten.

4. In nebenstehender Figur sind die Geraden  $g$  und  $h$  parallel. Außerdem gelte:  
 $\alpha = 120^\circ$  und  $\alpha - \beta = 40^\circ$ .



Berechne die Winkel  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\omega$ ,  $\mu$ ,  $\epsilon$ ,  $\tau$ .

Begründe sämtliche Rechenschritte stichpunktartig.

5. Zeichne jeweils ein punktsymmetrisches Sechseck, das

- keine Symmetrieachsen hat.
- genau zwei Symmetrieachsen und gleich lange Seiten hat.