

# TECHNISCHE MECHANIK I

## A

|               |           |
|---------------|-----------|
| Name:         | Aufgabe 1 |
| Vorname:      | Aufgabe 2 |
| Semester-Gr.: | Aufgabe 3 |
| Datum:        | Aufgabe 4 |
| Unterschrift: | Summe     |

Linkes Schriftfeld vor Beginn der Bearbeitung ausfüllen! Das Aufgabenblatt ist mit abzugeben!

Bearbeitungszeit: 120 min.

### 1. Aufgabe: (34 Punkte)

Das abgebildete Fachwerk besteht aus fünf Stäben, die in der Horizontalebene als Rechteck mit einer Diagonalen angeordnet sind, und vier weiteren Stäben, die zu einem Knoten zusammenlaufen, der senkrecht über dem Mittelpunkt des Rechtecks in der Horizontalebene liegt.

Das Tragwerk ist durch drei Stäbe und ein räumliches Festlager bei A (kann drei Kraftkomponenten aufnehmen) abgestützt.

Das Fachwerk wird durch **drei** Einzelkräfte belastet.

Gegeben:  $F, a$ .

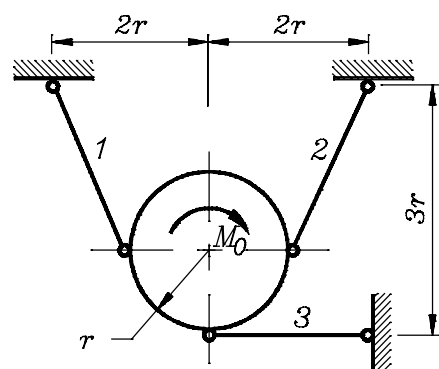
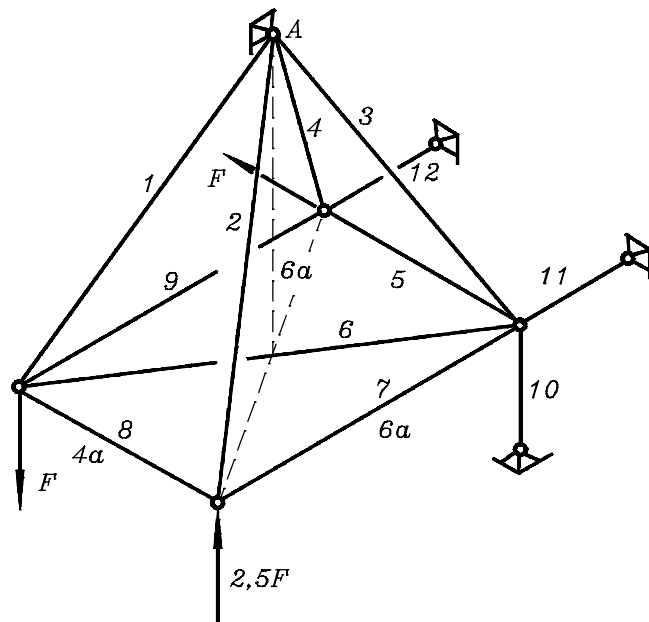
Man berechne die Stabkräfte der Stäbe 1, 2, 10, 11 und 12.

### 2. Aufgabe: (15 Punkte)

Eine Kreisscheibe ist nur durch ein Moment  $M_0$  belastet und durch drei Stäbe abgestützt.

Gegeben:  $M_0, r$ .

Gesucht: Stabkräfte  $F_{S1}, F_{S2}, F_{S3}$ .



bitte wenden!

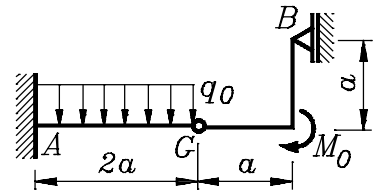
**3. Aufgabe:** (31 Punkte)

Der dargestellte abgewinkelte Träger ist durch eine Streckenlast und ein Einzelmoment belastet.

Gegeben:  $q_0$ ,  $a$ ,  $M_0 = q_0 \cdot a^2$ .

Man ermittle:

- Schnittgrößen analytisch im Bereich AG für ein selbst zu wählendes und einzuzeichnendes Koordinatensystem,
- graphische Darstellung der Schnittgrößen im gesamten System.



**4. Aufgabe:** (12 Punkte)

Ein Träger ist durch ein Loslager abgestützt und berührt am linken Ende eine Wand.

Gegeben:  $F$ ,  $\alpha$ .

Gesucht:

- Haftungskraft und Normalkraft zwischen Wand und Träger, wenn der Träger in Ruhe bleibt,
- erforderlicher Haftungskoeffizient zwischen Wand und Träger, damit der Träger nicht abrutscht.

