

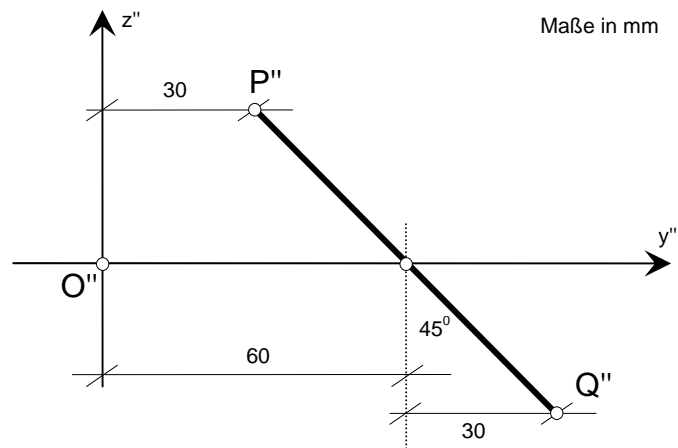


Teil A: SCHRAUBFLÄCHE (Kapitel VIII):

Gegeben sei die Strecke PQ in der yz-Ebene (siehe Skizze).

PQ wird um die z-Achse verschraubt. Die Ganghöhe der Schraubung sei $H = 240$.

1. Bestimmen Sie eine Parameterdarstellung der entstehenden Schraubfläche Ω . 1 Punkt
2. Geben Sie für Ihre Darstellung das Parametergebiet an, das einer Schraubung um $\pi/2$ entspricht. 1 Punkt
3. Tragen Sie die beiden Randschraublinien in einer Zeichnung ein.
(DIN A4, $O' \dots (100/70)$, $O'' \dots (100/180)$, Maße in mm)
Konstruieren Sie für jede der zwei Schraublinien vier Punkte! 1 Punkt
4. Der Punkt P_1 entstehe aus P durch die Verschraubung um den Winkel $t = \pi/6$.
Konstruieren Sie die Bahnschraubtangente von P_1 ! 1 Punkt
5. Bestimmen Sie die erste Spur (das ist die Schnittgerade mit der [xy]-Ebene) der Tangentialebene der Strahlschraubfläche im Punkt P_1 ! 3 Punkte
6. Um welche Strahlschraubfläche handelt es sich? 1 Punkt
7. Ist die Schraubfläche abwickelbar? Begründung. 2 Punkte



Gesamtpunkteanzahl Beispiel A: 10

Bitte wenden! Bitte wenden! Bitte wenden! Bitte wenden! Bitte wenden!



Bitte dieses Blatt als Deckblatt für Teil A und C mit abgeben.

Beantworten Sie die folgenden Fragen auf je einem DIN A4-Blatt, Name rechts oben!



Vorname, Zuname, Matrikelnummer

Teil B: THEORIEFRAGEN

Schreiben Sie die Antworten auf die folgenden Fragen auf ein DIN A4-Blatt (Name und Matrikelnummer rechts oben).

Frage 1 Erklären Sie in wenigen Worten die Begriffe:

- ebene algebraische Kurve,
- Schraubung,
- begleitendes Dreibein einer Raumkurve,
- Tangentenfläche,
- Kegelfläche.

5 Punkte

Frage 2 (Kapitel II – Flächen): Betrachten Sie die Parameterdarstellung der folgenden Fläche:

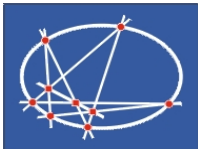
$$\vec{x}(u, v) = \begin{pmatrix} v \cos u \\ v \sin u \\ v \end{pmatrix}.$$

Wie sieht der Schnitt mit der yz -Ebene aus. Welche Schnitte ergeben sich mit den Ebenen $[z = \text{const.}]$? Um welche Fläche handelt es sich? Zeichnung in Grund- und Aufriss.

Zeichnung. Einheit 1 cm.

5 Punkte

Gesamtpunktezahl Teil B: 10

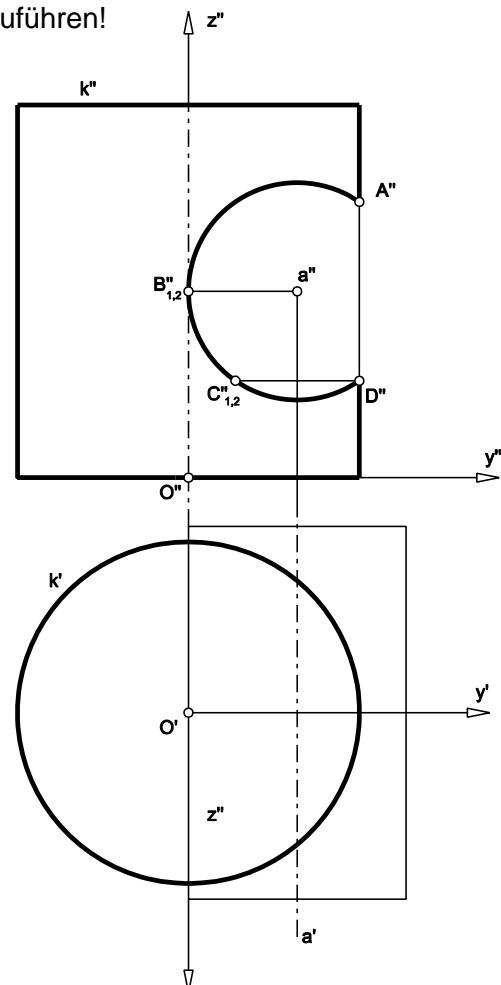


TEIL C: HALTERUNG

Das Objekt besteht aus einem Drehzylinder Φ_1 (Achse = z-Achse, Randkreis k), der mit einer drehzylindrischen Bohrung Φ_2 (Achse a) versehen ist. Stellen Sie das Objekt in der angegebenen **normalen Axonometrie** (Einschneiderisse sind schon im Angabeblatt vorgegeben) dar und konstruieren Sie insbesondere

- | | Punkte |
|--|--------|
| 1. Achsen, Scheitel und Scheitelkrümmungskreise des auftretenden Kreisbildes k^n , | 2 |
| 2. von der Durchdringungskurve $c = \Phi_1 \cap \Phi_2$: die Punkte A^n und D^n mit Tangenten, | 1 |
| 3. die Punkte B_1^n, B_2^n mit Tangenten, | 1 |
| 4. die Punkte C_1^n, C_2^n mit Tangenten, | 3 |
| 5. den Umriss von Φ_1 und die Umrisspunkte von c darauf sowie | 1 |
| 6. den Umriss von Φ_2 und die Umrisspunkte von c darauf. | 1 |
| 7. Zeichnen Sie das axonometrische Bild des Objektes, unsichtbare Kanten und Umrisse sind strichliert auszuführen! | 1 |

Die Tangenten bitte beschriften!



Gesamtpunkteanzahl Teil C: 10

Bitte zeichnen Sie direkt auf dem beiliegenden DIN A4 Angabeblatt.