

Aufgabenblatt 5 zur Vorlesung
Berechnungsverfahren im Maschinenbau

Ausgabe 19.01.2011

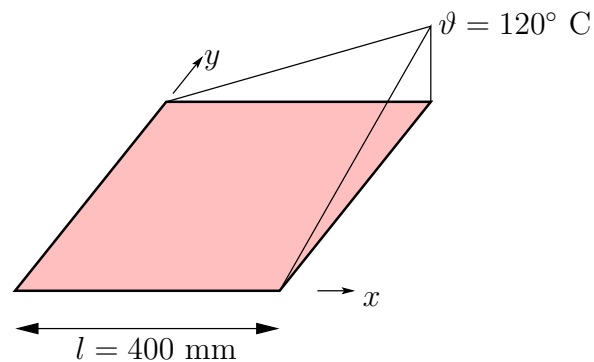
1. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____
2. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____
3. Bearbeiter: _____ Matrikel-Nr.: _____

Als Leistungsnachweis sind die nachfolgenden Aufgaben zu bearbeiten und die entscheidenden Lösungsschritte entsprechend zu dokumentieren !

5.

Zweidimensionales Randwertproblem

Berechnen Sie die stationäre Temperaturverteilung einer quadratischen Scheibe mit gegebener Verteilung der Randtemperaturen:



Das mechanische Problem wird durch die LAPLACE-Gleichung $\frac{\partial^2 \vartheta(x,y)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vartheta(x,y)}{\partial y^2} = 0$ und den angegebenen Randbedingungen beschrieben. Mithilfe der zentralen Differenzenformel (*Differenzenstern*) bei einer regelmäßigen Diskretisierung von bsp.weise 6 Knoten entlang einer Kante lässt sich die Lösung ausreichend exakt darstellen.