

Bachelorprüfung SS 2016

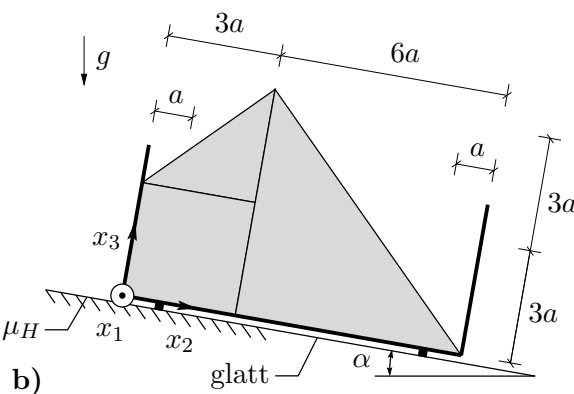
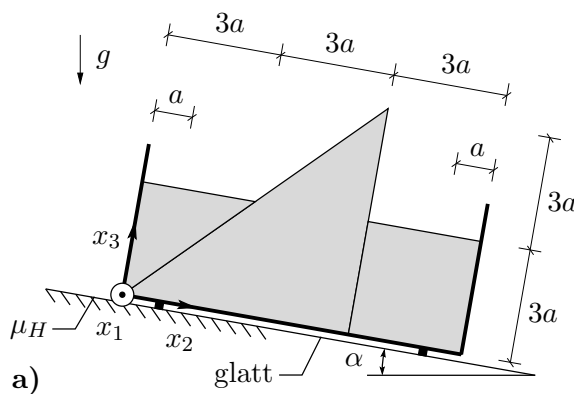
Dienstag, 16.08.2016

Rechenteil: 14:45 - 16:15 Uhr

Erlaubte Hilfsmittel: Alle, außer Kommunikationsgeräte

Aufgabe 1 (25 Punkte)

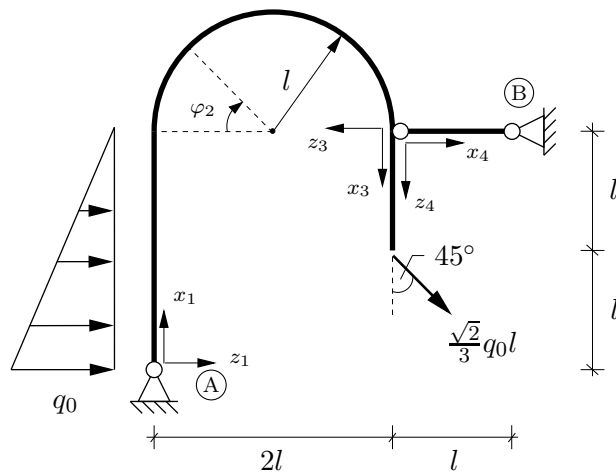
Die in a) und b) dargestellten Systeme setzen sich jeweils aus drei prismatischen Körpern (Tiefe t , Dichte ρ , rechteckige oder dreiecksförmige Querschnittsflächen) und einem masselosen Unterbau zusammen. Der Unterbau hat an zwei Stellen Kontakt mit der schiefen Ebene. Diese ist im oberen Bereich rau (Haftreibungskoeffizient μ_H) und im unteren Bereich glatt. Die Systeme befinden sich in den gezeichneten Ruhelagen.



1. Schneiden Sie das in a) dargestellte System frei und tragen Sie sämtliche wirkenden Kräfte an.
2. Bestimmen Sie die Schwerpunktskoordinaten x_{2S} und x_{3S} für die beiden dargestellten Systeme.
3. Wie groß muss der Haftreibungskoeffizient μ_H für die beiden dargestellten Systeme mindestens sein, damit diese in Ruhe bleiben?
4. Der Körper mit quadratischer Querschnittsfläche soll jetzt als masselos angenommen werden. Wie groß muss der Haftreibungskoeffizient μ_H unter dieser Annahme für das in a) dargestellte System mindestens sein, damit dieses in Ruhe bleibt?

Geg.: $a, \alpha = 10^\circ, t, \rho, g$.

Aufgabe 2 (25 Punkte)



Das dargestellte Tragwerk wird durch eine Einzelkraft und eine horizontal wirkende Dreieckslast belastet.

1. Überprüfen Sie das Tragwerk auf statische Bestimmtheit.
2. Bestimmen Sie alle Auflagerreaktionen.
3. Bestimmen Sie sämtliche Schnittgrößen im gesamten Tragwerk (Skizzen mit Angabe der maßgebenden Werte).

Geg.: l, q_0 .

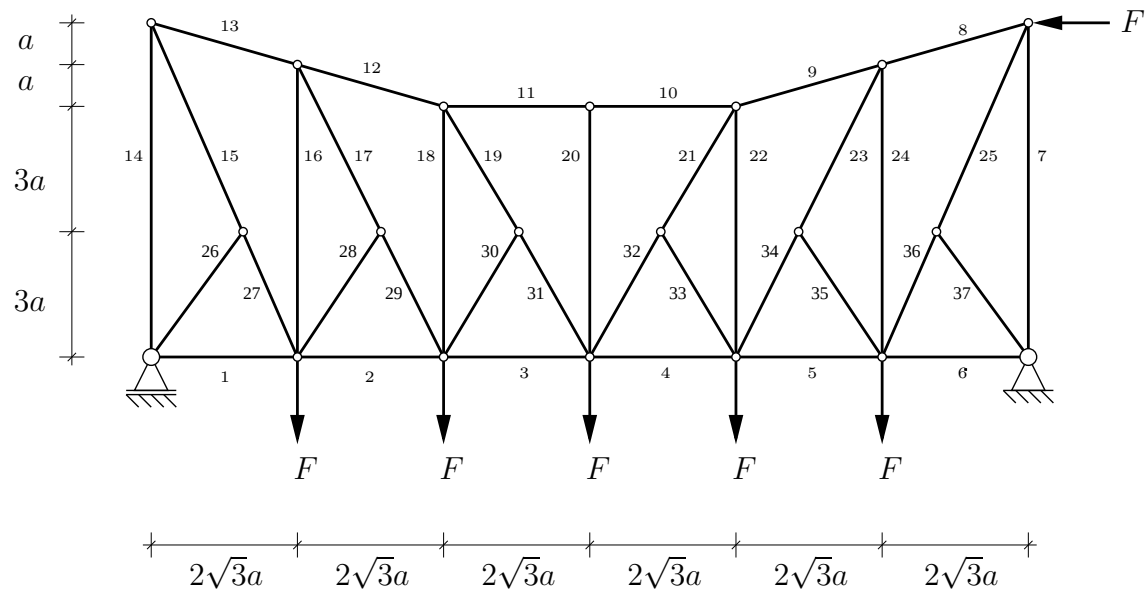
Aufgabe 3 (25 Punkte)

Das dargestellte Fachwerk wird durch die Einzelkräfte F beansprucht.

1. Überprüfen Sie das System auf statische Bestimmtheit.

Bestimmen Sie

2. sämtliche Auflagerreaktionen,
3. sämtliche direkt ersichtlichen Nullstäbe,
4. die Stabkräfte 3, 11 und 31 mit Hilfe eines geeigneten *Ritterschnitts* sowie
5. die Stabkräfte 4, 5, 9, 10, 21, 22, 32 und 34 mit Hilfe des *Knotenschnittverfahrens*.



Geg.: a, F .