

1. Eine Rakete befindet sich im Abstand $r_0 = 20000 \text{ km}$ vom Erdmittelpunkt entfernt und bewegt sich mit der Geschwindigkeit $v_0 = 4 \text{ km s}^{-1}$. Der Winkel zwischen dem Ortsvektor r_0 (vom Erdmittelpunkt zur Rakete) und dem Geschwindigkeitsvektor v_0 beträgt $\alpha = 30^\circ$.

Welche Bahnkurve beschreibt die Rakete ?

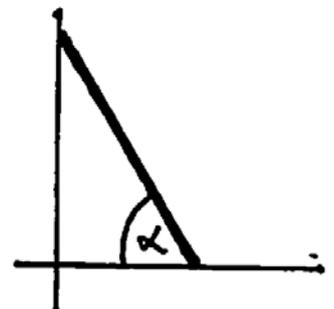
Kommt die Rakete zur Erde zurück ? ($R_E = 6370 \text{ km}$)

2. Der HALLEYSche Komet nähert sich auf seiner elliptischen Bahn nähert sich der Sonne bis auf die so genannte „Periheldistanz“ von $R_P = 0,587R_0$ (Erdbahnradius $R_0 = 150 \times 10^6 \text{ km}$). Er wurde Ende April 1910 zum 29. Mal und Ende April 1986 zum 30. Mal im sonnennächsten Punkt beobachtet. Wie lang ist die große Halbachse der Bahnellipse in Vielfachen von R_0 ? Wie lang ist der Durchmesser D der Ellipse entlang der großen Halbachse und wie weit entfernt sich daher der Halley'sche Komet an seinem fernsten Punkt, der so genannten „Apheldistanz“ R_A , von der Sonne, wiederum ausgedrückt in Vielfachen von R_0 ?

3. Eine Leiter vom Gewicht G und der Länge l lehnt an einer glatten Wand und wird nur durch die Haftreibungskraft F_R zwischen Leiter und Fußboden im Gleichgewicht gehalten. Man berechne F_R !

Welche Bedingung ergibt sich für a , wenn die Leiter stabil stehen soll?

(Haftreibungskoeffizient $\mu_0 = 0,22$)



4. Man bestimme die Kräfte in den Punkten A und B sowie die Stabkraft F_s bei nebenstehend abgebildetem Kisten-
deckel ! Das Gewicht des Deckels betrage $G = 12 \text{ N}$, der Winkel α sei 60° .

