

Institutionen för Teoretisk Fysik och Mekanik  
412 96 Göteborg  
Telefon: 031-7723181  
Telefax: 031-7723204  
email: [tfemc@fy.chalmers.se](mailto:tfemc@fy.chalmers.se)

INLÄMNINGSUPPGIFTER, OMGÅNG 3  
MEKANIK F DEL B, 1996

1. Skriv ned rörelseekvationerna för en boll som rör sig under inverkan av gravitationen. Strunta i luftmotståndet, och i centrifugalkraften (som kan inkluderas i " $g$ "). Undersök, givet att hastigheten är "liten" (vad betyder det här?), hur banan avviker från en parabel! Diskutera speciellt huruvida bollen når längre eller kortare, och om det beror på i vilken riktning den kastas! (Det är naturligtvis galet att inte ha med luftmotståndet, men eftersom corioliskraften är vinkelrät mot det, så finns effekten dä ändå.)
2. Antag att två långsmala rymdskepp möts på nära avstånd, med en relativ hastighet som är en ansenlig del av ljushastigheten. Rita ett rumtidsdiagram, och förklara med hjälp av det hur det är möjligt att båda skeppen är kortare än det andra i det andras vilosystem!

Sista inlämningsdag fredag 17 maj, i en liten låda utanför MC's rum, senast klockan 13<sup>00</sup>. Lösningarna anslås på F1's anslagstavla.