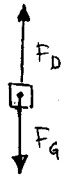
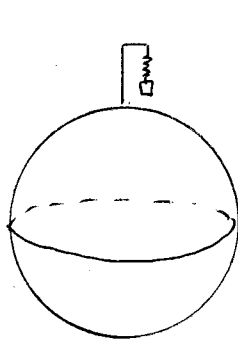


**DiF 4-1**

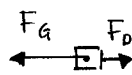
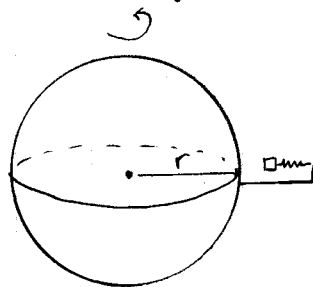
Med "tyngd" menar vi den kraft vi läser av på en dynamometer när vi hänger föremålet i dynamometern.

Beakta först föremålet när det hänger i en dynamometer vid nordpolen (tänk på att en dynamometer i stort sett bara är en fjäder med graderad skala).



Kraften på föremålet från dynamometern,  $F_D$ , är lika stor som gravitationskraften  $F_G$ . Eftersom tyngden =  $F_D$  så gäller här att tyngden =  $F_G$ .

Beakta sedan föremålet när det hänger i en dynamometer vid ekvatorn. På grund av att jorden roterar kommer föremålet att "vilja" fara iväg i tangentens riktning, <sup>(pga sin tröghet)</sup> men hindras av gravitationskraften.  <sup>$F_G$</sup>  Dynamometerhjädern kommer dock att vara lite mindre utdragen än vid nordpolen så att  $F_D < F_G$ . Eftersom tyngden =  $F_D$ ,



så gäller därför här att tyngden  $< F_G$ . Tyngden <sup>vid ekvatorn</sup> är alltså mindre än gravitationskraftens storlek (som är lika stor som på nordpolen om vi antar en sfärisk jord)!

Resultanten till  $\vec{F}_G$  och  $\vec{F}_D$  ger föremålet en iverdig centripetalacceleration för att hålla det i en bana tillsammans med jordytan. Newton II på föremålet:

$$F_G - F_D = \frac{mv^2}{r} \Rightarrow F_D = F_G - \frac{mv^2}{r^2}$$

Tyngden (=  $F_D$ ) bestäms alltså inte bara av gravitationen!