



Månadens problem – Januari 2024



Bild från wikipedia: Dietmar Rabich, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44207943>

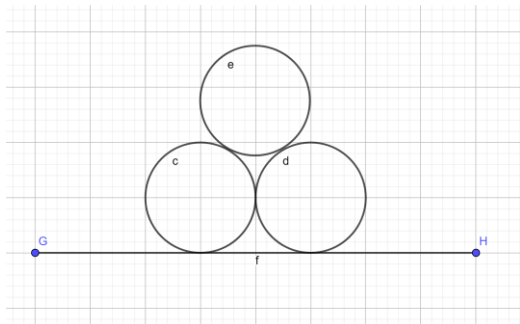
När timmer skall förvaras i ett virkesupplag är det mycket viktigt att timmerstockarna inte börjar rulla. Då kan antingen människor eller material få stora skador.

För att förstå vilka krafter det är som verkar i en timmerhög inför vi två modeller där vi kan ställa upp villkor för vad som gäller för att högen skall vara stabil. Vi nöjer oss med en mycket liten stapel bestående av tre "cylindrar".

- a) Låt oss först ställa upp en enkel, men något felaktig modell:

Tre cylindriska rör staplas enligt figuren. Vad är den minsta friktionskoefficienten som måste råda mellan de nedersta cylindrarna och marken utan att cylindrarna börjar glida?

Bortse från friktionskrafter mellan cylindrarna och antag att de nedersta cylindrarna glider och inte rullar.



- b) Förklara med hjälp av kraftmoment med vridpunkten i tyngdpunkten för en av de nedre cylindrarna varför modellen i a) är felaktig.

- c) I en annan modell kan vi anta att det är samma friktionskoefficient mellan cylindrarna som det är mellan cylindrarna och marken.
Skissa en kraftsituation för en av de nedre cylindrarna som skulle kunna vara korrekt. (Du behöver inte bestämma krafterna numeriskt).
- d) **Valfri uppgift:** Bestäm det minsta friktionstal som måste råda i uppgift c för att rören inte skall rulla eller glida.