



Månadens problem – OKTOBER 2021

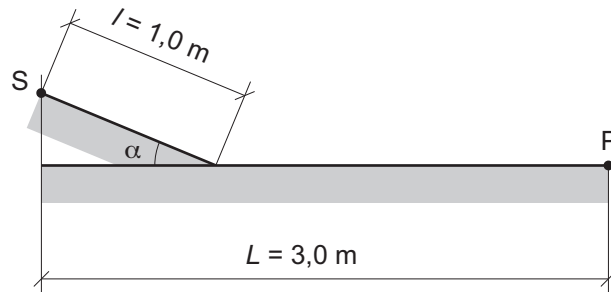


Kanske såg Galileis lutande plan ut så här? Bild från Deutsches Museum i München där en fri rekonstruktion av Galileis arbetsrum i Florens har byggts upp. Se också www.youtube.com/watch?v=9dgZbqLEgm8 ("Galileis Arbeitsraum")

Uppgifter med lutande plan är ofta utmanande. Det gäller att man är noggrann och tecknar sina samband korrekt. Denna månad ger vi två uppgifter där vinkeln varierar för att uppnå olika mål. I första uppgiften gäller det att få en liten kloss att stanna på ett visst ställe, i andra uppgiften gäller det att få klossen till ett givet ställe på kortast tid.

a) En liten kloss glider nedför ett lutande plan med längden $l = 1,0$ m och lutningsvinkeln α . Friktionskoefficienten mellan klossen och underlaget är 0,20. Bestäm vinkeln α så att klossen stannar vid punkten P , sträckan $L = 3,0$ m från läget där klossen släpptes (mätt längs horisontalplanet, se figur på nästa sida). Ange vinkeln i grader med en decimal.

Antag att klossens rörelse inte påverkas av knycken vid det lutande planets slut på annat sätt än att hastighetens riktning ändras.



b) Nu antar vi att klossen glider friktionsfritt utmed underlaget. Bestäm den vinkel α som ger den kortaste tiden till punkten P (se figuren ovan). Ange vinkeln i grader med en decimal.