Skråplan med friksjon

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

En kloss ligger på et skråplan. Tyngden kan deles i en komponent langs planet, som vil dra klossen nedover, og en komponent normalt på planet, som bestemmer normalkraften og dermed friksjonen. Når begynner klossen å gli, og hvor fort akselererer den?

Oppgaver

Start med tre mot tre og 2,0 kg.

1. **Gjett** Ved hvilken helning tror du klossen begynner å gli? Øk vinkelen gradvis og finn ut.

2. **Forklar** Vis at klossen begynner å gli når $\tan\theta = \mu_s$. Hvorfor har ikke massen noe å si?

3. **Regn** Sett $\theta = 30°$. Regn ut $G\sin\theta$, normalkraften og glidefriksjonen. Vis at $a = g(\sin\theta - \mu_k\cos\theta)$, og regn ut akselerasjonen. Sjekk.

4. **Undersøk** Gi klossen en startfart på 3,0 m/s oppover ved 30°. Hvorfor bremser den raskere på vei opp enn den akselererer på vei ned? Regn ut hvor langt opp den kommer.

5. **Regn** Hvor stor fart har klossen når den er tilbake der den startet? Sammenlign med startfarten, og forklar hvor energien har blitt av.

6. **Undersøk** Sett $\theta = 20^\circ$ og startfart 3,0 m/s. Hva skjer når klossen har stoppet? Hvorfor?

7. **Utfordring** Uten friksjon: Hvor stor helning gir en akselerasjon på $g/2$? Hvorfor kan akselerasjonen aldri bli større enn g?