To baner med samme fallhøyde

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

To like vogner starter i ro i samme høyde og glir ned hver sin bane til samme mål. Bane A er rett. Bane B er krum.

Oppgaver

Jobb gjerne i par. Skriv ned gjetningen og begrunnelsen *før* dere trykker Start.

1. **Gjett** Bruk $h = 1{,}00\,\text{m}$, $\mu = 0$ og «Bratt start» på bane B. Hvilken vogn kommer først i mål? Hvilken vogn har størst fart i mål?

2. **Test** Kjør simuleringen. Stemte tipsene? Se på fartsgrafen: Hvilken vogn har størst fart underveis?

3. **Forklar** Bruk energibevaring til å regne ut farten i mål, og sammenlign med tabellen. Forklar hvorfor B kommer først selv om farten i mål er den samme.

4. **Gjett** Hva skjer med tiden, farten og energien hvis massen økes til 5,0 kg? Test og forklar med likningen fra oppgave 3.

5. **Gjett** Bytt bane B til «Slak start». Hvem vinner nå? Test, og forklar ved hjelp av fartsgrafen.

6. Forklar Sett $\mu = 0{,}10$. Vis at friksjonsarbeidet på den rette banen er $W_R = \mu mgL$, der $L = 2{,}0\,\text{m}$ er den horisontale lengden. Regn ut farten i mål for vogn A, og kontroller med simuleringen.

7. Utfordring Med friksjon blir friksjonsarbeidet ulikt på de to banene, selv om begge er 2,0 m horisontalt. Hvorfor? Tips: Hvor stor er normalkraften i bunnen av en bue?