Skrått kast

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

En ball som kastes skrått, beveger seg i to retninger samtidig. Vannrett er farten konstant, og loddrett virker tyngdeakselerasjonen. Hvilken vinkel gir lengst kast? Og hva gjør luftmotstanden med banen?

Oppgaver

Start med $v_0 = 15\,\text{m/s}$, $\alpha = 45°$ og $h_0 = 0$, uten luftmotstand.

1. **Gjett** Hvordan endrer v_x og v_y seg under kastet? Kast og se på pilene og tallene.

2. **Regn** Dekomponer utgangsfarten. Regn ut tiden ballen er i lufta, rekkevidden og den største høyden. Sjekk.

3. **Gjett** Kast med 30° og så med 60°. Hvilket kast går lengst? Hvilket går høyest og varer lengst? Forklar.

4. **Undersøk** Finn vinkelen som gir lengst kast når $h_0 = 0$. Vis at rekkevidden er $R = v_0^2 \sin(2\alpha)/g$.

5. **Undersøk** Sett $h_0 = 10\,\text{m}$. Er 45° fortsatt den beste vinkelen? Prøv 35°, 40° og 45°. Hvor stor er farten når ballen lander, og avhenger den av vinkelen?

6. Forklar Slå på luftmotstand og kast med 25 m/s og 45°. Sammenlign med kastet uten luftmotstand. Hvorfor er banen ikke lenger symmetrisk?

7. Utfordring En ball kastes vannrett fra 10 m høyde. Hvor fort må den kastes for å lande 15 m ut? Test med $\alpha = 0°$.