

Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Opgave 1

In "putting" moet de kracht waarmee de golfer tegen de bal slaat zodanig zijn dat de bal, als deze mist, zo dicht mogelijk in de buurt van de "hole" blijft liggen. Het blijkt moeilijker om dit te bereiken bij een slag die bergafwaarts gaat dan bij een slag die bergopwaarts gaat.

Op een bepaald parcours zijn de omstandigheden op de green zodanig dat de bal een vertraging van $2,0 \text{ m/s}^2$ ondervindt als deze bergafwaarts gaat en een vertraging van $3,0 \text{ m/s}^2$ ondervindt als deze bergopwaarts gaat.

Ga uit van de situatie zoals weergegeven in bovenstaande afbeelding. De golfer bevindt zich $7,0 \text{ m}$ van de "hole" vandaan en de bal mag maximaal $1,0 \text{ m}$ van de hole vandaan tot stilstand komen.

Ga door middel van een **berekening** na dat de spreiding van mogelijke beginsnelheden die de bal moet krijgen van de slag bij de bergafwaartse slag kleiner is dan bij de bergopwaartse slag.



Opgave 2

Johanna rijdt met haar brommer volgens een rechte baan met een constante snelheid van $10,0 \text{ m/s}$. De totale massa van Johanna en de brommer is gelijk aan 100 kg . Op het moment $t = 0 \text{ s}$ passeert zij de oorsprong en blijft zij met deze snelheid $10,0 \text{ s}$ bewegen. Vervolgens remt zij gedurende $2,00 \text{ s}$ waardoor zij een constante remkracht van 400 N evenwijdig met de baan ondervindt.

Bereken haar verplaatsing in het tijdsinterval van $t = 0 \text{ s}$ tot $t = 12,0 \text{ s}$.

Opgave 3

Een kist ligt op een helling van 30° . De kist heeft een massa van $5,0 \text{ kg}$ en een schuifwrijvingscoëfficiënt f gelijk aan $0,20$. Aan de kist is een tweede kist bevestigd zoals weergegeven in nevenstaande afbeelding. Deze tweede kist oefent via het touw een kracht van 10 N uit op de eerste kist.

De kist op de helling begint vanuit stilstand langs de helling omlaag te schuiven.

- Bereken** de snelheid van de kist als deze $5,0 \text{ m}$ langs de helling omlaag is geschoven. Noteer jouw uitkomst in twee significante cijfers.
- Leg uit** hoe groot het gewicht van de kist op de helling is gedurende het schuiven.

