

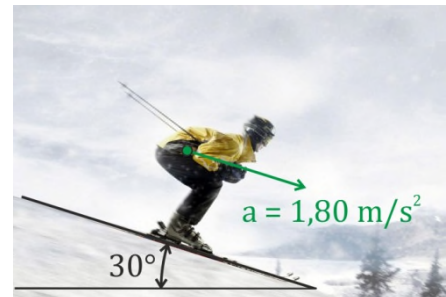
Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Met potlood geschreven *tekst* wordt niet gecorrigeerd!
Het gebruik van Tipp-Ex is niet toegestaan.

Opgave 1

Een skiër versnelt vanuit rust met een versnelling van $1,80 \text{ m/s}^2$ langs een helling van 30° omlaag. De skiër bevindt zich op een hoogte van 335 m. Neem aan dat de helling recht is.

- Bereken** de verticale component van de versnelling.
- Bereken** hoe lang het duurt voordat de skiër op een hoogte van 0 m is.

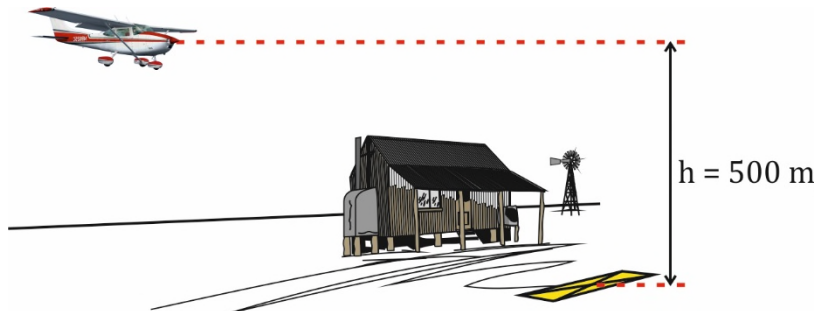


Opgave 2

In Australië zijn de afstanden tot sommige huizen zo groot dat de post per vliegtuig wordt bezorgd. De postbode dropt de postzak op een daarvoor bestemde plek, de zogenaamde dropzone. Het vliegtuig vliegt op een constante hoogte van 500 m

met een constante snelheid van 25 m/s in een rechte lijn richting dropzone.

Bereken hoeveel meter voor de dropzone (horizontaal gezien) de postbode de postzak moet laten vallen.



Opgave 3

Op een lange rechte weg rijdt een auto met een constante snelheid. Op een zeker moment wil de chauffeur sneller gaan rijden en drukt daartoe het gaspedaal wat dieper in. De kracht die de motor levert is als functie van de tijd weergegeven in nevenstaande afbeelding. Op het tijdstip $t = 20$ s begon het versnellen.

De massa van de auto met chauffeur is $1,2 \cdot 10^3$ kg.

- Leg uit** hoe groot de wrijvingskracht op de auto moet zijn geweest voor het versnellen.
- Bepaal** de versnelling direct na het tijdstip $t = 20$ s.

De snelheid van de auto is, als functie van de tijd, weergegeven in nevenstaande afbeelding.

- Leg uit** of de wrijvingskracht toeneemt, afneemt of gelijk blijft vanaf $t = 20$ s.
- Bepaal** de totale wrijvingskracht die de auto ondervindt op het tijdstip $t = 30$ s.

