

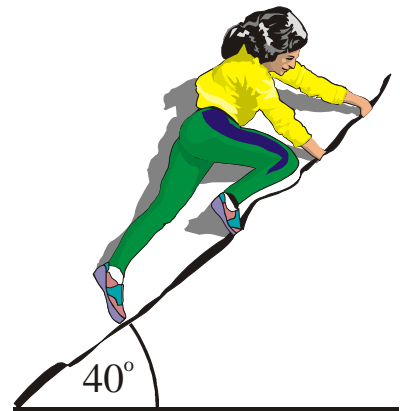
Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

Een sportster heeft op haar route een kleine helling liggen. De sportster heeft een massa van 70 kg. De hellingshoek bedraagt 40° . De sportster klimt met een constante snelheid langs de helling omhoog (zie nevenstaande afbeelding). Zij oefent, evenwijdig aan de helling, een wrijvingskracht van F_w uit. Geef de situatie schematisch weer op je proefwerkvel (vrouw = blokje, geen kunstwerk, tenminste voor de duur van dit proefwerk mag je zo denken).

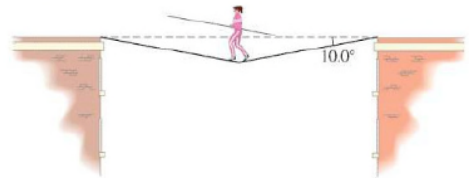
- Bereken de normaalkracht.
- Bereken de wrijvingskracht die de vrouw ondervindt.



Opgave 2

Saskia ($m = 50$ kg) loopt over een 10 m lang koord dat tussen twee gebouwen gespannen is. Als zij halverwege het koord is is dit over een hoek van 10° ingezakt (zie nevenstaande afbeelding)

Bereken de spankracht in het koord.



Opgave 3

De jetski is een vaartuig. De voorwaartse kracht op dit vaartuig ontstaat doordat het water met een bepaalde snelheid een (door een motor aangedreven) pomp ingaat en met een grotere snelheid de pomp verlaat.

Deze voorwaartse kracht F_{vw} hangt af van de snelheid v van de jetski: $F_{vw} = 20 \cdot (40 - v)$.

De jetski ondervindt tijdens het varen ook een achterwaartse luchtwrijvingskracht: $F_{w, \text{lucht}} = 1,0 \cdot v^2$.

De andere wrijvingskrachten zijn verwaarloosbaar klein ten opzichte van deze luchtweerstandskracht.

Bereken de topsnelheid van deze jetski.



Opgave 4

Bij dragster racing in de top fuel klasse worden zeer grote snelheden bereikt. Dergelijke auto's versnellen van 0 tot 160 km/h in minder dan één seconde.

De baan bij dit soort races is recht en is 1000 foot lang.

a) **Bereken** met hoeveel meter 1000 foot overeenkomt. Het eerste deel van de race beweegt de auto met een constante versnelling van 48 m/s^2 totdat hij zijn topsnelheid heeft bereikt en daarna gaat de auto eenparig verder met deze topsnelheid.

De auto legt het eenparig versnelde deel van de beweging af in een tijd van 3,2 s.

b) **Bereken** hoe lang de auto over het hele traject doet.

