

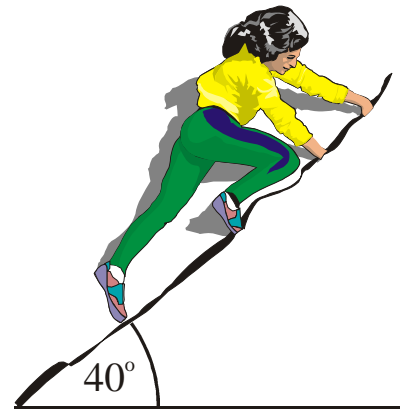
Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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).

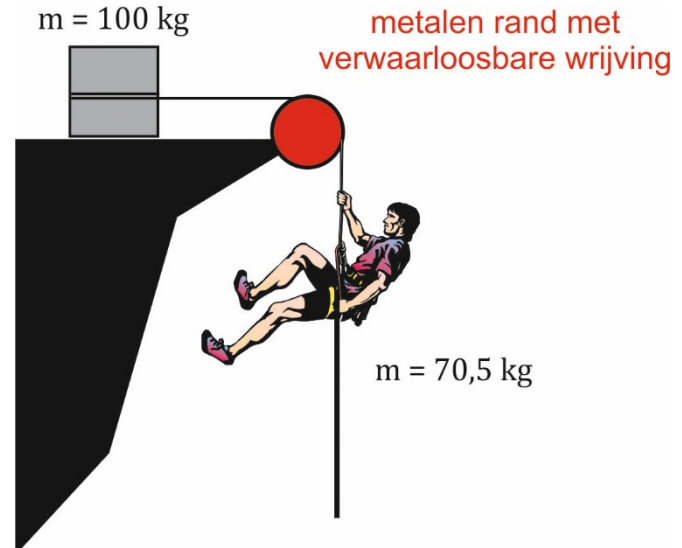
- Teken alle krachten die op de sportster werken.
- Bereken de normaalkracht.
- Bereken de wrijvingskracht die de vrouw ondervindt.



Opgave 2

Een inbreker heeft een vluchtroute over het dak genomen. Om snel naar beneden te komen wil hij zich aan een touw naar beneden laten. Daartoe knoopt hij een touw vast aan een zware blok beton van 100 kg. Kort nadat hij begint met zich naar beneden te laten zakken merkt hij tot zijn schrik dat de blok beton niet zo vast zat als hij dacht. Van schrik houdt de inbreker zich krampachtig vast en kijkt hij toe hoe hij langzaam maar zeker steeds sneller naar beneden gaat. De wrijvingskracht die het blok beton ondervindt is gelijk aan $\frac{1}{4}$ van de normaalkracht.

- Bereken de versnelling die de inbreker krijgt.
- Bereken de spankracht in het touw.



Opgave 3

Op een voorwerp met een massa van 5,0 kg werkt gedurende de eerste 10 s een kracht van 20 N, daarna werkt deze kracht niet meer.

Bereken hoeveel meter dit voorwerp heeft afgelegd na 40 s.