

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

De zon heeft een lichtkracht van $3,84 \cdot 10^{26}$ W en een straal van $6,96 \cdot 10^8$ m.

- a) **Bereken** de temperatuur van het oppervlak van de zon in $^{\circ}\text{C}$.

Een nieuw ontdekte ster heeft dezelfde temperatuur als de zon maar een tien keer zo grote straal.

- b) **Bereken** de verhouding van de lichtkracht van deze ster ten opzichte van de zon.



Opgave 2

In 2010 werden de gegevens van de ster R136a1 in de grote magelhaense wolk gepubliceerd. Volgens deze gegevens is R136a1 de massarijke ster in het heelal. Zijn massa is maar liefst 265 keer zo groot als die van de zon.

De oppervlaktetemperatuur bedraagt $5,3 \cdot 10^4$ K en de lichtkracht bedraagt $8,7 \cdot 10^6 \cdot L_0$.

- a) **Bereken** de golflengte waarbij de stralingsintensiteit van R136a1 zijn grootste waarde heeft.
- b) **Bereken** hoeveel keer zo groot de straal van R136a1 is in vergelijking tot die van de zon.



Opgave 3

Met behulp van een verhuislift worden lasten, die niet via het trappenhuis kunnen worden vervoerd, via een raam naar binnen gebracht. Zie nevenstaande afbeelding.

De lift staat onder een hoek van 55° met het wegdek.

De last met een massa van 280 kg wordt met een constante snelheid van 3,0 m/s omhoog gehesen.

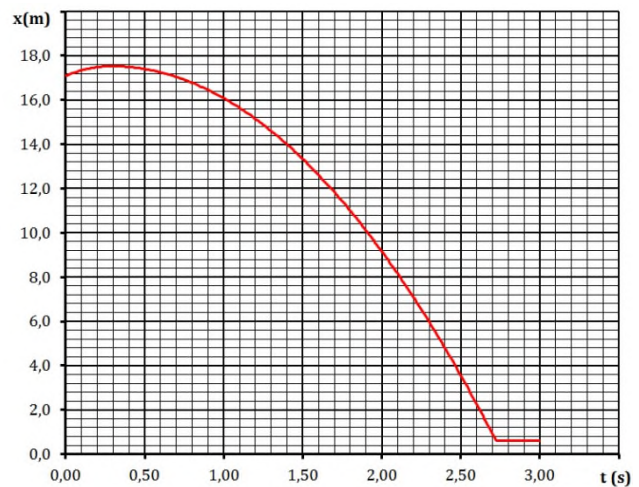
De wrijvingskracht bedraagt daarbij 650 N.

Op een gegeven moment, als de last zich op een hoogte van 14,0 m boven de grond bevindt, breekt de kabel waarmee de last omhoog gehesen wordt en dendert de last omlaag. Het beginpunt van de last (onder aan de lift) bevindt zich 50 cm boven de grond.

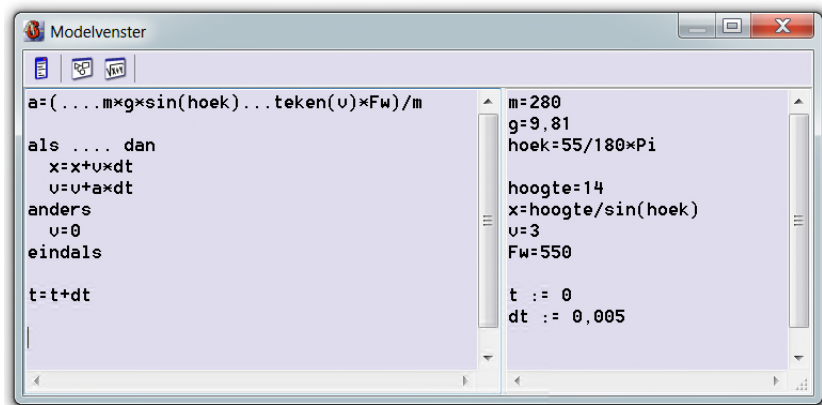


In nevenstaand (x,t)-diagram staat de plaats van de last langs de lift weergegeven.

Op $t = 0$ s breekt de kabel.



Een model, in Coach-Modelleren, waarmee bovenstaande grafiek kan worden gemaakt staat weergegeven in nevenstaande afbeelding. In de eerste regel. Staan twee open plekken. Op deze plekken ontbreekt een + of een – teken.



a) Maak de regel compleet.

Leg voor beide open plekken **uit** of er een + of een – moet staan.

In de “als-dan”-constructie ontbreekt de voorwaarde.

b) Geef de ontbrekende voorwaarde.

Maak zoveel mogelijk gebruik van de variabelen zoals deze reeds in het model zijn verwerkt.