

## Opgave 2 Wassteel

↑  
valt buiten de  
examenstof

Om de ramen op de eerste of tweede verdieping te wassen, kun je een zogenaamde wassteel gebruiken. Zie figuur 2.

De vrouw op de foto houdt de wassteel in evenwicht. De borstel aan het uiteinde rust nog niet tegen het raam.

In de figuur op de uitwerkbijlage is deze situatie schematisch getekend. In die figuur zijn drie punten aangegeven:

- Het zwaartepunt  $Z$  van de wassteel (inclusief de borstel); in dat punt is de zwaartekracht  $\vec{F}_Z$  op de steel als vector getekend.
- Het punt  $L$  waar de linkerhand van de vrouw de steel ondersteunt; in dat punt is de kracht  $\vec{F}_L$  van de linkerhand op de steel als vector getekend.
- Het punt  $R$  waar de rechterhand van de vrouw de steel vasthoudt; dat punt kan als draaipunt worden beschouwd.

Zowel de afmetingen in de figuur als de twee vectoren zijn op schaal getekend.

figuur 2



- 5p **7** Toon met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage aan dat de som van de momenten ten opzichte van  $R$  nul is.

De (vectoriële) som van de krachten op de wassteel is nul.

- 3p **8** Construeer in de figuur op de uitwerkbijlage de vector  $\vec{F}_R$  van de rechterhand op de steel in punt  $R$ .

uitwerkbijlage

7 en 8

