

Opgave 5 Skater

Op de foto in figuur 5 stort een skater zich in een 'halfpipe' omlaag. Een halfpipe bestaat uit twee cirkelvormige hellingen die onderaan door een horizontaal vlak met elkaar zijn verbonden. Op de foto is één van de hellingen afgebeeld.

figuur 5



We beschouwen een tijdstip waarop de skater zich bevindt in de situatie van figuur 6. De skater is daarin voorgesteld als een rechthoekig lichaam met zwaartepunt Z. De massa van de skater is 61 kg.

- 3p 13 Bereken het moment van de zwaartekracht op de skater ten opzichte van S.

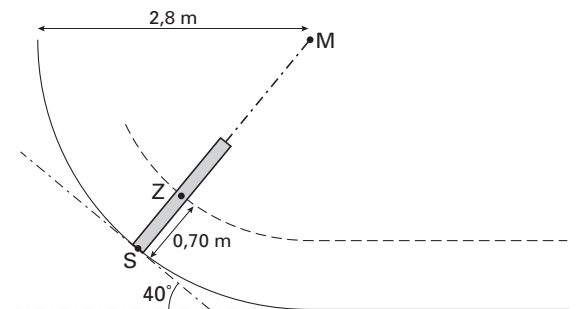
In de situatie van figuur 6 heeft de skater een hoeksnelheid van $3,2 \text{ rad s}^{-1}$.

- 5p 14 Bereken de normaalkracht die de helling in deze situatie op de skater uitoefent. Bereken daartoe eerst de benodigde middelpuntzoekende kracht.

De snelheid langs de helling neemt toe. In figuur 7 zijn met genummerde pijlen vier richtingen aangegeven. Eén van deze richtingen is bij benadering de richting van de resulterende kracht op de skater in de situatie van figuur 6.

- 3p 15 Leg uit welke pijl deze richting het beste benadert.

figuur 6



figuur 7

