

## ACHTBAANFANATEN IN "SUPERMAN THE RIDE" VAN SIX FLAGS

Lees het onderstaande krantenartikel

Ze noemen zich de 'Rolling Coasters'. Het zijn achtbaanfanaten en ze reizen met elkaar zoveel mogelijk attractieparken af. Six Flags had ze uitgenodigd om eens echt te kicken. Een uur lang voelden ze zich superman in "Superman the Ride".

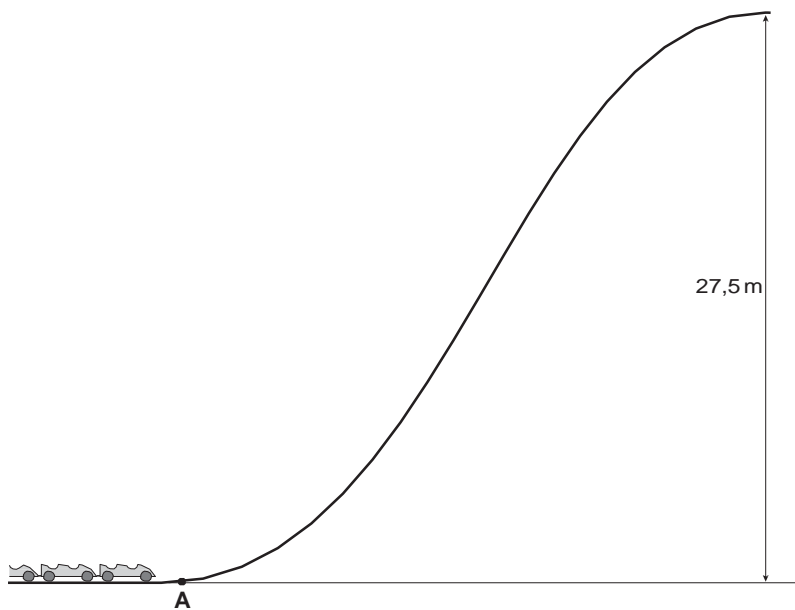
Fred hoort ook bij de 'Rolling Coasters'. Hij wil wat meer weten over de attractie en kijkt op de Website van Six Flags. Daar vindt hij het volgende:



SUPERMAN THE RIDE	
Hoogte	27,5 m
Lengte rit	1000 m
Duur van de rit	142 s
Snelheid	90 km/h
Lancering	0 tot 90 km/h in 2,8 s
Lengte lanceerbaan	70 m
Electrisch vermogen bij de lancering	2,5 megawatt
Typetrein	2 treinen met 6 coaches
Massa trein	12 ton
Capaciteit per trein	24 passagiers
Capaciteit per uur	1065 personen
Aantal loopings	3
Afmetingen fundament	lengte 135 m - breedte 58 m
Massa attractie	750 ton

- 3p O **31** → Bereken de gemiddelde snelheid van de trein over de rit in km/h.
- 3p O **32** Neem aan dat de beweging van de lancering éénparig versneld is.  
→ Laat met een berekening zien dat de lanceerbaan lang genoeg is.
- 3p O **33** Fred heeft een massa van 98 kg. Hij vraagt zich af hoe groot de kracht op zijn lichaam is tijdens de lancering.  
→ Bereken de kracht op het lichaam van Fred tijdens de lancering.

- 4p O 34 Na de lancering komt de trein met Fred met een snelheid van 90 km/h aan onder aan de eerste helling. Zie in de tekening punt A. De massa van de trein met Fred stellen we op is 6000 kg. De trein gaat nu de helling op die 27,5 m hoog is.



- Laat door een berekening zien of de trein met Fred voldoende kinetische energie heeft om zonder verdere aandrijving boven op de helling te komen. Verwaarloos de wrijving.
- 2p O 35 In de tabel staat hoe lang de lancering duurt. Het vermogen dat gegeven staat, werkt gedurende die hele lanceertijd.
- Bereken hoeveel energie voor de lancering geleverd moet worden.