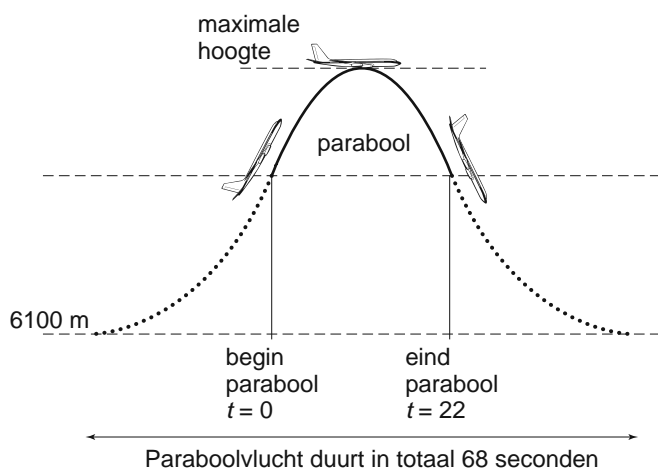


## Paraboolvlucht



Om te oefenen met gewichtloosheid maken astronauten paraboolvluchten. Het vliegtuig op de foto wordt gebruikt om paraboolvluchten mee te maken.

Het vliegtuig vliegt op een hoogte van 6100 meter. Op een zeker moment zet de piloot de motoren op vol vermogen en gaat het vliegtuig steil omhoog. Op een bepaalde hoogte zet de piloot de motoren uit (in de tekening bij  $t = 0$ ). Het vliegtuig volgt vanaf dat moment een baan in de vorm van een bergparabool. We noemen dat de parabolische baan. In die parabolische baan heerst er in het vliegtuig gewichtloosheid. Na 22 seconden verlaat het vliegtuig die parabolische baan en daalt dan weer naar 6100 meter.

De hoogte van het vliegtuig tijdens de parabolische baan kan worden berekend met de volgende formule

$$\text{hoogte} = -4,91 \times (t - 11)^2 + 8500$$

Hierin is de *hoogte* in meters en  $t$  de tijd in seconden. Bij  $t = 0$  begint de parabool en bij  $t = 22$  eindigt de parabool.

- 3p 1 Laat met een berekening zien dat de hoogte van het vliegtuig bij het begin en het eind van de parabolische baan gelijk is.
- 2p 2 Bereken hoeveel meter de maximale hoogte van het vliegtuig is tijdens het vliegen van de parabolische baan. Schrijf je berekening op.
- 3p 3 Na de 68 seconden van de eerste paraboolvlucht vliegt het vliegtuig 15 seconden verder op een hoogte van 6100 meter en dan begint de tweede paraboolvlucht. In de uitwerkbijlage is de grafiek getekend van de hoogte van het vliegtuig in meters tijdens de eerste paraboolvlucht en de 15 seconden erna.
- Teken in deze figuur op de uitwerkbijlage de grafiek van de tweede paraboolvlucht erbij. Geef duidelijk het beginpunt, toppunt en eindpunt van de paraboolvlucht aan.

uitwerkbijlage

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

**Paraboolvlucht**

3

