

Parachute

1. De parachutist doet over die $5000 - 700 = 4300$ m volgens de grafiek 60 s.

Voor een vrije (wrijvingsloze) over dezelfde afstand geldt:

$$4300 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,9 \cdot t^2 \quad \rightarrow \quad t = 29,6 \text{ s}$$

$$\text{Verschil: } 60 - 29,6 = 30 \text{ s}$$

2. De steilheid van de raaklijn aan de plaats-tijd-grafiek is gelijk aan de snelheid.
De grafieken lopen vanaf $t = 62$ s evenwijdig aan elkaar zodat vanaf dat moment de snelheden aan elkaar gelijk zijn.
3. Zowel op 1500 als op 500 m hoogte, verloopt de grafiek volgens een rechte lijn dus is er sprake van een constante snelheid.
(De snelheid is op 5000 m weliswaar veel groter, maar net zo goed constant als op 500 m).

Geen versnelling \rightarrow de resulterende kracht is in beide gevallen 0.

$$\rightarrow F_w = F_z = m \cdot g, \text{ zowel op 500 als op 5000 m hoogte.}$$