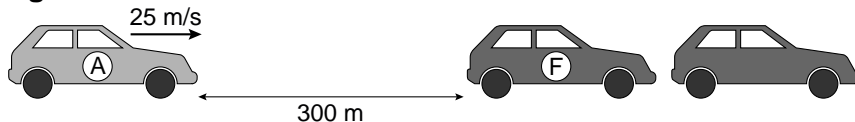


File

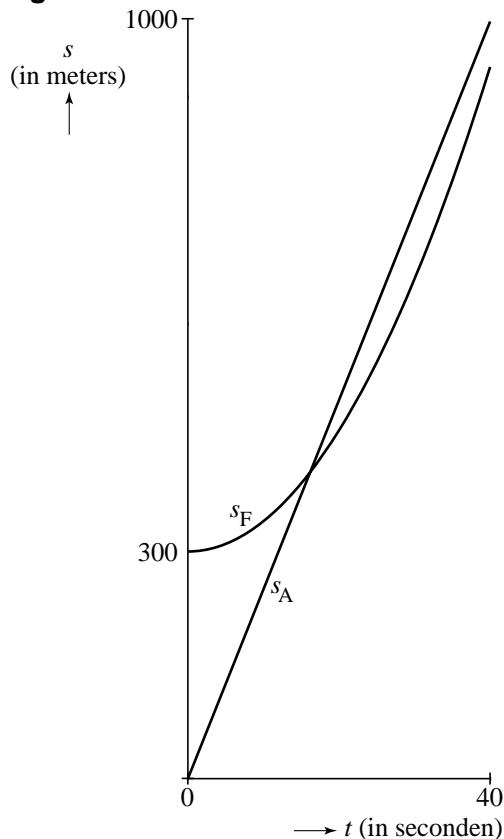
Op een autoweg bevindt zich een stilstaande file, waarvan F de achterste auto is. Op enige afstand nadert een auto A met een constante snelheid van 25 m/s. Op tijdstip $t = 0$ zet de file zich in beweging. De afstand tussen A en F is dan 300 meter. Zie figuur 12.

figuur 12



We nemen aan dat auto F met een constante versnelling van $0,80 \text{ m/s}^2$ optrekt. We bekijken de afstand s (in meters) na t seconden, gemeten vanaf de plaats waar de voorkant van auto A op tijdstip 0 is. Voor de voorkant van auto A geldt: $s_A(t) = 25t$. Voor de achterkant van auto F geldt: $s_F(t) = 300 + 0,40t^2$. In figuur 13 zijn de grafieken van s_A en s_F getekend.

figuur 13



Als auto A niet tijdig afremt, zal hij op een gegeven moment achterop auto F botsen.

6p **17** Bereken met welk snelheidsverschil auto A in dat geval op auto F botst.

Als de afstand tussen A en F op tijdstip $t = 0$ groot genoeg geweest zou zijn, dan had A niet hoeven afremmen om een botsing te vermijden. De grafieken van s_A en s_F hebben in dat geval geen punt gemeenschappelijk.

4p **18** Bereken bij welke afstanden tussen A en F op tijdstip $t = 0$ A niet had hoeven afremmen. Geef je antwoord in tientallen meters nauwkeurig.