

De formule van Gompertz

10 maximumscore 4

- Dan moet gelden $P(t) = 50$ 1
- Beschrijven hoe de vergelijking $119 \cdot e^{-0,0161 \cdot e^{0,0595t}} = 50$ kan worden opgelost 1
- $t \approx 67$ 1
- Dus 27 jaar na afsluiten van de polis is de helft overleden 1

11 maximumscore 3

- $119 = 100 \cdot 1,19 = 100 \cdot e^{\ln 1,19} \approx 100 \cdot e^{0,1740}$ 2
 - $P(t) \approx 100 \cdot e^{0,1740} \cdot e^{-0,0161 \cdot e^{0,0595t}} = 100 \cdot e^{0,1740 - 0,0161 \cdot e^{0,0595t}}$, dus $m \approx 0,17$ 1
- of
- $100 \cdot e^{m - 0,0161 \cdot e^{0,0595t}} = 100 \cdot e^m \cdot e^{-0,0161 \cdot e^{0,0595t}}$ 1
 - $100 \cdot e^m \cdot e^{-0,0161 \cdot e^{0,0595t}} = 119 \cdot e^{-0,0161 \cdot e^{0,0595t}}$ geldt als $100 \cdot e^m = 119$ 1
 - Dus $m = \ln 1,19 \approx 0,17$ 1

12 maximumscore 4

- $P'(t) = a \cdot e^{-b \cdot e^{kt}} \cdot -b \cdot e^{kt} \cdot k$ 2
- $\frac{P'(t)}{P(t)} = \frac{a \cdot e^{-b \cdot e^{kt}} \cdot -b \cdot e^{kt} \cdot k}{a \cdot e^{-b \cdot e^{kt}}} = -b \cdot e^{kt} \cdot k$ 1
- Dus $c = -bk$ 1