

Wachttijden

3 maximumscore 3

- Het gevraagde percentage is $\int_0^3 50e^{-\frac{1}{2}t} dt$ 1
- Een primitieve van $50e^{-\frac{1}{2}t}$ is $-100e^{-\frac{1}{2}t}$ 1
- $\int_0^3 50e^{-\frac{1}{2}t} dt = \left[-100e^{-\frac{1}{2}t}\right]_0^3 = (-100e^{-1\frac{1}{2}} + 100 = 77,68\dots)$, dus het eindantwoord is 77,7(%) 1

4 maximumscore 3

- Uit $y = \left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right)e^{at}$ volgt $y = \frac{1}{a}te^{at} - \frac{1}{a^2}e^{at}$ 1
- $\frac{dy}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{1}{a}t\right) \cdot e^{at} + \frac{1}{a}t \cdot \frac{d}{dt}(e^{at}) - \frac{a}{a^2}e^{at}$ 1
- $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{a} \cdot e^{at} + \frac{a}{a}t \cdot e^{at} - \frac{a}{a^2}e^{at}$ en dus $\frac{d}{dt}\left(\left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right)e^{at}\right) = te^{at}$ (dus het is een juiste primitieve) 1

of

- $\frac{d}{dt}\left(\left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right)e^{at}\right) = \frac{d}{dt}\left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right) \cdot e^{at} + \left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right) \cdot \frac{d}{dt}e^{at}$ 1
- $\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right) = \frac{1}{a}$ en $\frac{d}{dt}e^{at} = ae^{at}$ 1
- $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{a} \cdot e^{at} + \left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right) \cdot ae^{at} = \frac{1}{a} \cdot e^{at} + \frac{1}{a}t \cdot ae^{at} - \frac{1}{a^2} \cdot ae^{at}$ en dus $\frac{d}{dt}\left(\left(\frac{1}{a}t - \frac{1}{a^2}\right)e^{at}\right) = te^{at}$ (dus het is een juiste primitieve) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

5 maximumscore 4

- $t_{\text{gemiddeld}} = \frac{50}{100} \cdot \int_0^{20} t \cdot e^{-\frac{1}{2}t} dt$ 1
- Een primitieve van $y = t \cdot e^{-\frac{1}{2}t}$ is $(-2t - 4) \cdot e^{-\frac{1}{2}t}$ 1
- Invullen van de grenzen in de primitieve geeft $-44 \cdot e^{-10} + 4$ (of 3,99...) 1
- (Dus $t_{\text{gemiddeld}} = 1,99\dots$), dus het eindantwoord is 2 (minuten) 1

Verschuiven

6 maximumscore 6

- $f'(x) = 6(3x - 7)$ 2
- $f'(x) = -6$ exact oplossen geeft $x = 2$ 1
- $f(2) = 1$; het origineel van A is dus het punt met coördinaten $(2, 1)$ 1
- Dus de grafiek van f is $(5 - 2 =) 3$ naar rechts verschoven en $(40 - 1 =)$ 39 omhoog 1
- Dus $g(x) = (3(x - 3) - 7)^2 + 39$ (of een gelijkwaardige uitdrukking) 1

of

- Het functievoorschrift van g is te schrijven in de vorm
 $g(x) = (3(x - a) - 7)^2 + b$ 1
- $g'(x) = 6(3(x - a) - 7)$ 2
- $6(3(5 - a) - 7) = -6$ exact oplossen geeft $a = 3$ 1
- Er moet gelden $g(5) = (3(5 - 3) - 7)^2 + b = 40$ 1
- Dit geeft $b = 39$ (dus $g(x) = (3(x - 3) - 7)^2 + 39$) 1

of