

21

Vantetiden t minuter har en sannolikhetsfördelning som kan beskrivas med täthetsfunktionen $f(t) = \frac{1}{6} e^{-t/6}$, $t \geq 0$

$$(a) \quad P(0 \leq t \leq 10) = \int_0^{10} f(t) dt = \int_0^{10} \frac{1}{6} e^{-t/6} dt \approx \left\{ \begin{array}{l} \text{Räkare} \\ \text{OPTN} \quad \boxed{F5} \quad \boxed{F5} \\ \text{CALC} \int dx \end{array} \right\} \approx 0,811$$

Svar: 0,81

(b) Nu ska vi bestämma x så att $P(0 \leq t \leq x) = 0,5$.

Vi ska alltså lösa ekvationen

$$\int_0^x \frac{1}{6} e^{-t/6} dt = 0,5$$

$$\left[\frac{1}{6} \frac{e^{-t/6}}{-1/6} \right]_0^x = 0,5$$

$$\left[-e^{-t/6} \right]_0^x = 0,5$$

$$-e^{-x/6} - (-e^{-0}) = 0,5$$

$$1 - e^{-x/6} = 0,5$$

$$e^{-x/6} = 0,5$$

$$-\frac{x}{6} = \ln 0,5$$

$$x = -6 \cdot \ln 0,5$$

$$x \approx 4,2$$

Svar: $x \approx 4,2$