

wide

1

פונקציה ריבועית של מילה

$$V(x) = E(x^2) - E^2(x)$$

$$E(x^2) = \int f_x(x) x^2 dx, \quad E(x) = \int f_x(x) x dx, \text{ וכו'}$$

$V(a, b)$ מרחב של מילה

$$E(x) = \frac{a+b}{2} \implies E^2(x) = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$$

$$E(x^2) = \int_a^b \frac{1}{b-a} \cdot x^2 dx = \frac{1}{b-a} \int_a^b x^2 dx =$$

$$= \frac{1}{3(b-a)} \cdot x^3 \Big|_a^b = \frac{b^3 - a^3}{3(b-a)}$$

$$V(x) = \frac{(b-a)^2}{12}$$

פונקציה

$\exp(\lambda)$ מרחב של מילה

$$E(x) = \frac{1}{\lambda} \implies E^2(x) = \frac{1}{\lambda^2}$$

$$E(x^2) = \int_0^\infty \lambda \cdot e^{-\lambda x} x^2 dx = \left[-e^{-\lambda x} \cdot x^2 \right]_0^\infty + \int_0^\infty e^{-\lambda x} 2x dx$$

$$= 0 + \frac{2}{\lambda} \int_0^\infty \lambda \cdot e^{-\lambda x} x dx = \frac{2}{\lambda} \cdot \frac{1}{\lambda} = \frac{2}{\lambda^2}$$

$$V(x) = E(x^2) - E^2(x) = \frac{2}{\lambda^2} - \frac{1}{\lambda^2} = \frac{1}{\lambda^2}$$

1. $\exp(\lambda)$ מרחב של מילה
2. $\exp(\lambda)$ מרחב של מילה

1