



טחול :

הצורה :

$$E[X] = \sum_{x \in X} x P_X(x) + \int_{\mathbb{R}} x f_X(x) dx$$

ג'ס'ול

צ'ק ג'ס'ול ול' x ג'ס'ול
ש'ול מ'קב'.

$$X = X^+ - X^-$$

$$X^+ = X \cdot I_{\{X \geq 0\}}$$

$$X^- = -X I_{\{X < 0\}}$$

$$X^+, X^- \geq 0$$

צ'ק ג'ס'ול מ'קב' :

$$0 < X < \infty \quad X \sim \text{Exp}(\lambda)$$

$$E[X] \text{ מ'קב' } f_X(x) = \lambda e^{-\lambda x}$$

$$E[X] = E[X^+] = \int_0^{\infty} x f_X(x) dx = \int_0^{\infty} x \lambda e^{-\lambda x} dx =$$

ס'ול :

$$x(-e^{-\lambda x}) \Big|_0^{\infty} - \int_0^{\infty} -e^{-\lambda x} dx = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{1}{e^{\infty}} - \left(-\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{1}{e^0} \right)$$

ע'ול מ'קב' :

$$u = x$$

$$v = -e^{-\lambda x}$$

$$du = dx$$

$$dv = \lambda e^{-\lambda x}$$

→

$$= \boxed{\frac{1}{\lambda}}$$

פונקציה 'זכרת מומנטים':

$x - \lambda$

$$M_X(t) = \mathbb{E}[e^{tx}] \quad ; \text{הצורה}$$

$$M_X(0) = 1$$

$$\mathbb{E}[X] = M'_X(t) \big|_{t=0}$$

$$\mathbb{E}[X^2] = M''_X(t) \big|_{t=0}$$

:

$$\mathbb{E}[X^n] = M^{(n)}_X(t) \big|_{t=0}$$

הפעולה המתמדת:

(ii) $\mathbb{P}(X \geq 2)$

$X \sim \text{Exp}(\lambda)$ ו- λ הוא פונקציה ההתפלגות המצטברת של:

$$F_Z(z) = \begin{cases} z = X I_{\{X \in [1,2]\}} & \text{(ii)} \end{cases}$$

פתרון:

$$F_X(x) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x} & \infty < x < \infty \\ 0 & \text{אחרת} \end{cases} \quad (0, \infty) \quad \text{כאשר } \lambda \text{ הוא פונקציה ההתפלגות}$$

1 = אורגניזם [1,2] פ' x-ע • [1,2] {0} פ' חתך א' ספק ס' ז

$$x = z \quad \text{في } \mathbb{C}$$

• $z=0$ מאפיין את המישור הממשי.

$0 \leq z < 1$ * z קואורדינטה של 0 כע סבך אחד פתחוס ח'א לא מןם

$$F_Z(z) = P(Z \leq z) = P(Z=0) = P(X \notin [1,2]) = P(X > 2) + P(X < 1) = 1 - P(X \leq 2) + P(X \leq 1)$$
$$= 1 - F_X(2) + F_X(1) = 1 - (1 - e^{-\lambda \cdot 2}) + (1 - e^{-\lambda \cdot 1}) = 1 - (e^{-\lambda} - e^{-2\lambda})$$

* $1 \leq z \leq 2$ (חשדא דהסתברות z -קטן מ-1)

$$\begin{aligned} F_Z(z) &= P(Z \leq z) = \underbrace{P(Z \leq z, X \in [1, 2])} + \underbrace{P(Z \leq z, X \notin [1, 2])} \\ &= P(X \leq z, X \in [1, 2]) + P(Z = 0) \\ &= P(1 \leq X \leq z) \\ &= F_X(z) - F_X(1) + (1 - F_X(2) + F_X(1)) \\ &= 1 + (1 - e^{-2\lambda}) - (1 - e^{-2\lambda}) \\ &= 1 - (e^{-2\lambda} - e^{-2\lambda}) \end{aligned}$$

$$F_Z(z) = \begin{cases} 0 & z < 0 \\ 1 - (e^{-\lambda} - e^{-2\lambda}) & 1 < z \leq 0 \\ 1 - (e^{-z\lambda} - e^{-2\lambda}) & 2 \leq z \leq 1 \\ 1 & z > 2 \end{cases}$$

- מהפכני מדי

החוקים וההנהגות