

תוחלת ושונות סבבים ואין סבבים

צומאם אמתחת ∞

יפי X משתנה מקרי כחוקים $P(X=h) = \frac{1}{h(h+1)}$ לכל $1 \leq h < \infty$.

$$\sum P(X=h) = \sum \frac{1}{h(h+1)} = \text{מתקיים}$$

$$= \sum_{h=1}^{\infty} \left(\frac{1}{h} - \frac{1}{h+1} \right) = 1$$

אם X מה משתנה תקין.

$$E(X) = \sum P(X=h) \cdot h = \sum \frac{1}{h(h+1)} \cdot h = \sum \frac{1}{h+1} = \infty$$

הצורה כללית של תוחלת

אזי משתנה מקרי ציבים חוקים וגם ציבים שלילים

$$E(X) = \sum_{k < 0} P(X=k) \cdot k + \sum_{k > 0} P(X=k) \cdot k \quad \text{מתקיים}$$

אם שתי הסוגיות סבביות אזי משתנה יש תוחלת סבבית, אם השנה היא ∞ והסלמה היא סבבית, אם התוחלת היא $+\infty$, אם הסלמה אינה סבבית והשנה סבבית אז התוחלת היא $-\infty$.

אם שתי הסוגיות אינן סבביות אז התוחלת לא

מאזנת.

2

צבאית לבק באין תאמת

$$P(X=h) = \frac{1}{2h(h+1)}$$

$$P(X=-h) = \frac{1}{2h(h+1)}$$

$$\sum_{h=1}^{\infty} \frac{1}{2h(h+1)} (-h) = -\infty$$

עזר $h \geq 1$ מתקיים
 וכן מתקיים עזר $h \leq -1$
 כק $\sum_{h=1}^{\infty} \frac{1}{2h(h+1)} \cdot h = \infty$
 באין תאמת

צבאית למסותה באין לא שונת סופית אק' ע' כו תאמת

סופית

$$P(X=h) = \frac{c}{h^3}$$

$$\sum \frac{c}{h^3} = 1$$

עזר $h \geq 1$ מתקיים
 c רחל א'ס'ת ק'ר'ע ע'ג'ר'ס לבק c

$$E(X) = \sum P(X=k) \cdot k = \sum \frac{c}{k^3} \cdot k = \sum \frac{c}{k^2} < \infty$$

$$E(X^2) = \sum P(X=k) \cdot k^2 = \sum \frac{c}{k^3} \cdot k^2 = \sum \frac{c}{k} = \infty$$

$$V(X) = E(X^2) - E^2(X) = \infty$$

וכן

wide

2