

בתבון הבחנה של ברוב גיטת וברוב לחרר N 8/2/05

$$P(S_n > T_n) + \frac{1}{2} \cdot P(S_n = T_n) + \frac{1}{2} \cdot P(S_n = T_n) + P(T_n > S_n) = 1 \quad .1$$

משקולת סימטריה : $P(S_n > T_n) + \frac{1}{2} \cdot P(S_n = T_n) = \frac{1}{2}$

$$P(S_n = T_n) \stackrel{I}{=} P(S_n = S_{2n} - S_n) \stackrel{II}{=} P(S_n = S_{2n} - (n - S_n)) = \quad .2$$

$$= P(S_{2n} - n = 0) = P(S_{2n} = n)$$

I. T_n זה סכום ה הלטות גטת תלטות של מטלג בפלן

ואם $S_{2n} - S_n$ זה סכום ה הלטות גטת תלטות של מטלג בפלן.

II. היתבטאות מסבר ה"ראש" ה הלטות שלה היתבטאות מסבר אלה כאנס "ראש".

$$P(S_{n+1} > T_n) \stackrel{I}{=} P(S_n > T_n) + P(S_n = T_n) \cdot 0.5 = 0.5 \quad .3$$

I. אם $(S_n > T_n)$ אז $(S_{n+1} > T_n)$ ואלו $(S_n = T_n)$ של $(S_{n+1} > T_n)$ זכיק "ראש" קבלה ה- $n+1$ של אלה.

$$V(S_{2n} - T_{2n}) = V(S_{2n}) + V(T_{2n}) - 2 \text{cov}(S_{2n}, T_{2n}) = \quad .4$$

$$= V(S_{2n}) + V(T_{2n}) - 0 = 2n \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + 2n \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = n$$

$$P(S_{2n} - T_{2n} \geq n) = \frac{1}{2} \cdot P(|S_{2n} - T_{2n}| \geq n) \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{V(S_{2n} - T_{2n})}{n^2} = \frac{1}{2n}$$

$$P(S_{2n} - T_{2n} \geq \sqrt{n}) \approx 1 - \Phi\left(\frac{\sqrt{n} - 0}{\sqrt{V(S_{2n} - T_{2n})}}\right) = 1 - \Phi(1) \approx 0.242$$

6. מרחב המצגם פנא בקונם $n+1$. זכיק אבדור קום אחר

ש"פ גטת אלויות. זכיק אבדור קשגים קום זה סני

אלויות ואחרק זכיק אבדור אלויה אבם אחר $n-1$

הקלם פאחרים.

$$P = \frac{\binom{n}{1} \cdot \binom{n+1}{2} \cdot (n-1)!}{n^{n+1}}$$

7. אטג'י כמ קום פים יטל'ים אפתיחק גש'ת צח'ים, מסר פתיח'ת פתל'ם פול 2^n .

8. פול קוב' עז שמו'ע'ם אפנו ח קול'ים שכל אחז מפי' פול שוב מפי קומ'ו. קול'ם פול פול קוב' חז' גש'ל'ם. אוק'ק ע' מ' ג'ל'ו' של קום חז' מ'מ'מ' באחז מסר סג' פקול'ים ש'טל'ים אפ'ות חז'ים גש'ל'ם. אול' ש'ל'פ' א סג' קל'ים, פ'פ'פ'ות שפ'ל יפ'ה חז' פול $\frac{n-k}{n}$. ג'ל' של פ'תפ'ות פ'מ'ן ע'ז ג'ל'ו' חז' פול ג'אול'ק'ת. אפ'ת'ה $\binom{n-k}{n}$ 'ש ת'ח'ת $\frac{n}{n-k}$, ת'ח'ת מסר פקול'ם ש'טל'ק אפ'ול' פול:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{\frac{n-1}{n}} + \frac{1}{\frac{n-2}{n}} + \dots + \frac{1}{\frac{1}{n}} = n \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} \right)$$

9. קום מס'ים ל'ל יפ'ע אל' פ'ם ג'ס'ו' $\left(1 - \frac{1}{n}\right)^k$. פול יפ'ע אפ'ות פ'ם א'ת ג'ס'ו' $1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^k$, ת'ח'ת פ'אונ'ק'טור של פ'פ'ת קום אפ'ות פ'ם פול $1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^k$. ת'ח'ת ס'ם פ'אונ'ק'טור'ים פול: $n \cdot \left(1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^k\right)$

10. ג'פ'ת'ן $(X=3)$ אל' ג'פ'ת' פ'פ'עו כ'ר ש'ם קול'ת - ע'ם פ'ל "6" ק'ק'ל'ם, א'ן ל'ל ט'ל'ם י'ת קול'ת. א'ן $E(Z|X=3) = 1$. א'ם $(X \neq 3)$ אל' ג'ש'ת פ'פ'ת'ת פ'אונ'ק'ת ל'ל פ'פ'עו ש'ם פ'ול של "6" ו'מ'ר א'ת' פ'ת'ח'ת' ל'ל ש'ר פ'פ'ת'ת א'ת ש'ת פ'קול'ת פ'ם א'ת. א'ן $E(Z|X \neq 3) = E(Z) + 1$.

11. ג'ל קול'ת מס'ל "6" ג'ס'ו' $\frac{1}{6}$. ת'ח'ת פ'אונ'ק'טור ש'טל'ק'ע ע' ת'ח'ת "6" ג'ש'ת קול'ת מס'ות פול $\frac{1}{6}$. ת'ח'ת ס'ם פ'אונ'ק'טור'ים פול $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

$$P(X=0) = \left(1 - \frac{1}{6}\right)^3 < 0.6 \implies 1 - P(X=0) > 0.4 \quad ,12$$

$$\implies \frac{P(X=0)}{1 - P(X=0)} < 1.5$$

נסאף ע נק צרכים טגעים מקדם אלת בלעק 1 דהסתברות קטנה
 $E(Y) > 1.5$ ע-יזי נסאף שפישתעה ז מקדם
 $P(Y=1) = \left(\frac{1}{6}\right)^3 < 0.5$; 0.5 N

נסאף ע מקיבנה שפאלעת האחריות עא נכונות.
 $E(Y|X=0) = E(Y+1)$ (קבעט תקופה וחציט אמתה דהסתברות)
 נסאף ע $E(Y) < 6^3$ ואלילו $E(Y) < 3 \cdot 6$; עא עס קודיה
 צביק דמנוצ $\frac{1}{6} = 6$ תקופות (תחלפת א משתנה גאומטרי)
 זעק מבתקופות כן ע חובבת.
 $E(Y|X=2) = 1+6$ כ' קבעט תקופה ונכנה מסר גאומטרי ע
 פלים עז פועלת "6" בקודיה פלונת.

13. קדעט פלמים "6" דתקופה פיסלונה. ענת צביק ערפוע
 "6" דהטלעה פדונצת שרצע דשג הפז עכ $P(Y=2|X=2) = \frac{1}{6}$.

14. ע' 6.6 זלאת סכומים ע לטמים שרפם פים יכוסים עגדור,
 כאר מותר ערפם עא עגדור גאותם לטמים. ע' 6 זלאת
 (i, i) עגור $1 \leq i \leq 6$, ע' $2 \cdot 5 = 10$ זלאת סכומים ע
 לטמים $(i, i+1)$ ע' $2 \cdot 4 = 8$ זלאת סכומים ע לטמים
 $(i, i+2)$ ע' $P(B) = \frac{6+10+8}{36} = \frac{2}{3}$ עכ.

$$\frac{P(X=1) \cdot \frac{5}{6} \cdot 1 + P(X=2) \cdot \frac{4}{6} \cdot 2 + P(X=3) \cdot \frac{3}{6} \cdot 3 + P(X=4) \cdot \frac{2}{6} \cdot 4 + P(X=5) \cdot \frac{1}{6} \cdot 5}{(1 - P(X=1))/2} \quad ,15$$

$$= \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot 1 + \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{6} \cdot 2 + \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot 3 + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot 4 + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot 5}{(1 - \frac{1}{6})/2} = \frac{7}{3}$$

16. $P(A|X=6) = 0$, $P(A \cap B|X=5) = \frac{1}{6}$, $P(A|X=5) = \frac{1}{6}$, $P(B|X=6) = \frac{1}{6}$, $P(A \cap B|X=5) = \frac{1}{6}$, $P(A|X=5) = \frac{1}{6}$

$X=4$: $P(A \cap B|X=4) = \frac{2}{6}$, $P(A|X=4) = \frac{2}{6}$, $P(B|X=4) = \frac{2}{6}$

$X=3$: $P(B|X=3) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B|X=3) = \frac{2}{6}$, $P(A|X=3) = \frac{3}{6}$, $P(B|X=3) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B|X=3) = \frac{2}{6}$, $P(A|X=3) = \frac{3}{6}$

17. $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$. $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$. $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$. $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$.

$P(A|X) = \frac{0}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$. $P(A|X) = \frac{0}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$. $P(A|X) = \frac{0}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$.

$$\frac{P(|X-Y|=0) \cdot 0 + P(|X-Y|=1) \cdot 1 + P(|X-Y|=2) \cdot 2}{P(|X-Y| \leq 2)} = \frac{I}{II}$$
 .18

$$\frac{I}{II} = \frac{\frac{10}{36} \cdot 1 + \frac{8}{36} \cdot 2}{\frac{2}{3}} = \frac{13}{12}$$

I. $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$, $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$, $P(A|X=5) = P(A|X^2=25)$.

שאלה