

בתורן בדיקה של תורת נורמל 8/2/05

$$E\left(\frac{1}{Y}\right) = \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-1-k} \cdot \frac{1}{k+1} = \quad .1$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n}{k+1} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-1-k} = \frac{1}{np} \sum_{k=1}^n \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k} =$$

$$= \frac{1}{np} \left(1 - (1-p)^n\right)$$

* קיבלק קי \sum יי סכום ההסתברויות של משתנה $B(n, p)$
 כיכל חוץ מההסתברות שבא מקדם את הפק אכס.

$$F(10) = 0.5 \implies 1 - e^{-10\lambda} = 0.5 \implies 10\lambda = \ln(2) \quad .2$$

$$\implies \lambda = \frac{\ln(2)}{10} \implies E(X) = \frac{10}{\ln(2)}, V(X) = \frac{100}{\ln^2(2)}$$

$$P\left(\left|X - \frac{100}{\ln^2(2)}\right| < \frac{10}{\ln(2)}\right) = F\left(\frac{100}{\ln^2(2)} + \frac{10}{\ln(2)}\right) - F\left(\frac{100}{\ln^2(2)} - \frac{10}{\ln(2)}\right) =$$

$$= \left(1 - e^{-\left(\frac{100}{\ln^2(2)} + \frac{10}{\ln(2)}\right) \cdot \frac{\ln(2)}{10}}\right) - \left(1 - e^{-\left(\frac{100}{\ln^2(2)} - \frac{10}{\ln(2)}\right) \cdot \frac{\ln(2)}{10}}\right) =$$

$$= e^{-\frac{10 - \ln(2)}{\ln(2)}} - e^{-\frac{10 + \ln(2)}{\ln(2)}}$$

$$P(X=a) = p, P(X=-3) = 1-p \quad .3$$

$$E(X) = 0, E(X^2) = V(X) + (E(X))^2 = 4.5$$

$$\begin{cases} ap - 3 + 3p = 0 \\ p \cdot a^2 + (1-p) \cdot (-3)^2 = 4.5 \end{cases} \implies \begin{cases} p(a+3) = 3 \\ p \cdot a^2 + 9 - 9p = 4.5 \end{cases} \implies$$

$$\implies \begin{cases} p(a+3) = 3 \\ p(a^2 - 9) = -4.5 \end{cases} \implies a - 3 = -1.5 \implies a = 1.5$$

wide

4. נשים לך שרובנו לברי כל אחז מפתיעים הפלטה תלויים X
 ! Y שהוא גבוה מ 1 הוא $\frac{3}{8}$ מכך הסתברות המאונץ
 שכל אחז מהם גבוה מ 1 היא $\frac{1}{8} > (\frac{3}{8})^2$ המאונץ של
 אחז מהם גבוה מ 1 מוכח המאונץ סבבם לטובות 2. אם
 הפסתברות סבבם לטובות 2 היא יותר מ $\frac{1}{8}$ קצת אחרת:

$$P(X+Y \geq 2) = \int_0^2 \frac{x}{4} \int_{2-x}^2 \frac{y}{4} dy dx = \frac{1}{16} \int_0^2 x \left[\frac{1}{2} y^2 \right]_{2-x}^2 dx = \dots$$

5

$$E(Y) = P(X > 0.5) \cdot 2 + (1 - P(X > 0.5)) \cdot 1 =$$

$$= 1 + P(X > 0.5) = 1 + \int_{0.5}^1 x^2 dx = 1 + \left[\frac{1}{3} x^3 \right]_{0.5}^1 = 1 \frac{7}{24}$$

6. $E(S) = 200$, $Var(S) = \sqrt{1,000,400} = 200$
 אם הפקרה העומת הפסתברות היא קטנה:

$$\Phi\left(\frac{0-200}{200}\right) = \Phi(-1) = 1 - \Phi(1)$$

7. משקט סימטריה הם שני התבטלות אך הם תלויים כל אחד:
 $P(Z=h-1) \neq 0 = P(Z=h-1 | Y=h-1)$

8. $Y+Z=h-X$
 $P(X, h-X) \stackrel{*}{=} P(X-X) = -1$
 * הפצה קבועה של משנה לא משנה את התאם בו עובד

9. $\int_0^1 C(1-x)^3 dx = 1 \implies -\frac{C}{4} [(1-x)^4]_0^1 = 1 \implies C=4$
 משנה אחת
 a- נבח המיכה

$$\int_a^1 4(1-x)^3 dx = 0.066 \implies (1-a)^4 = 0.066 \implies$$

$a \approx 0.5$ (500 מטרים)

10. התבטלות מספר הכפולות לפני ההלחה הראשונה, גוף של
 בלבנות ואחר ההלחה באחרונה רק שולל, מכך כל שלול
 "נכנס מאחז מאחז תאים" קסבי שורה והתחלת היא

11. $E(Y) = E(2-X) = 2 - E(X) \implies 5 = 2 - E(X) \implies E(X) = -3$

