

בתרון מקורב לכהונה de בינו' סולן מ 23/3/12

$$\text{Cov}(W, Z) = \text{Cov}(X+Y, X-Y) = \text{Cov}(X, X) - \text{Cov}(X, Y) + \text{Cov}(Y, X) - \text{Cov}(Y, X) = \text{Var}(X) - \text{Var}(Y) \quad 1.$$

2. א

3. ז' כ'ק ש'פ'ו במרחק פאנצ'ס נקודות עלוק  $(X=0, Y=0)$ ,  $(X=1, Y=1)$ ,  $(X=0, Y=1)$ ,  $(X=1, Y=0)$   
 ש'ק'ק'ה, פ'ה'ל'ש'ו'ב נ'ת'ן פ'ס'ת'ק'ו'ת  $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$  ש'נ'ו'ה  
 ש'ד'ש'י'ת,  $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}$  ו'ס'ר'ק'ו'ת  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$  ש'נ'ו'ה  
 ז' י'ק'ה' א'ת פ'ע'י'ק 1 ג'נ'ק'ו'ת פ'ה'ל'ש'י'ת ו'פ'ר'ק'ו'ת,  $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$

4. א) בהם קדומים זרים מספר מסומ. כל מספר נולד בסב'  $\left(\frac{1}{2}\right)^7$ .

5. א) מספרים שונים הם מאורעות זרים. להם קדומים נולד מספר מסומ בסב'  $\frac{10}{2^7}$ .

6. א) 11 פ'ה'ק'ט'ע'ים יש 28 מקומות אפשריים. הם זרמים 11 מקומות מסומ'ים.

7. א) יש 4.3 מסב'ים שמורכבים מפעמ'ים 1 פעם 4 ופעם 7, יש 3.4 מסב'ים שמורכבים משנס פעמ'ים 1 ופעם אחת 2 או 3 או 5, יש 4 מסב'ים שמורכבים משנס פעמ'ים 7 ופעם אחת 1.

8. א) ז'כ'י'ק ש'ק'ד'וק א'ו'ר 9 מקטעים מתוך 11 ז'כ'י'ק פ'א'ח'י'ם:  

$$\frac{\binom{21}{9} \binom{2}{2}}{\binom{28}{11}}$$

9. (ב) כל סדרה נזכרת בסכום  $\left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{128}$  ולכן סדרה יש

מספר מסומם של מקטעים.

$$E(M.M) = \frac{1}{128} (6+2+5+5+4+5+6+3+7+6)$$

10. (א) הכל קבוצה יש פירוקה בסכום  $\frac{1}{28}$  קאון דת קבוצת אחרות (גם לאחר הפחילה פחמטית, כל מקטע צוסק בסכום חצי וקאון דת כל מקטע אחר).

11. (א) לכל סדרה יש אותו סכום לפרקם. לכל מכפלה של שני אינציקטורים דת יש אותו סכום לפרק שורה 1. אם נבנו סכום של שני אינציקטורים דת.

$$\text{Bin}(6+7+5, p) \quad \text{a.12}$$

$$\frac{0.4}{0.4+0.3} \cdot 7 + \frac{0.3}{0.4+0.3} \cdot 5 \quad \text{b.13}$$

3 זרועות 6 שבועות. c.14

$$\frac{0.3 \cdot p^6}{0.4 \binom{7}{6} p^6 (1-p) + 0.3 \cdot 0 + 0.3 \cdot p^6} = \frac{3}{31-28p} \quad \text{d.15}$$

$$\frac{3}{31-28p} \cdot 6 + \left(1 - \frac{3}{31-28p}\right) \cdot 7 \quad \text{e.16}$$

$$V(Z) = E(V(Z|X)) + V(E(Z|X)) = \quad \text{b.17}$$

$$= E(X \cdot p(1-p)) + V(pX) = p(1-p) \cdot E(X) + p^2 \cdot V(X)$$

$$\text{Cov}(X, Y) = E(XY) - E(X)E(Y) = 0.4 \cdot 7 \cdot 5 + \quad \text{a.18}$$

$$+ 0.3 \cdot 5 \cdot 6 + 0.3 \cdot 6 \cdot 7 - (0.4 \cdot 7 + 0.3 \cdot 5 + 0.3 \cdot 6)(0.4 \cdot 5 + 0.3 \cdot 6 + 0.3 \cdot 7)$$

$$\frac{0.2h-30}{\sqrt{0.16h}} \approx 1.3 \iff 1 - \Phi\left(\frac{30-0.2h}{\sqrt{h \cdot 0.2 \cdot 0.8}}\right) \geq 0.9 \quad \text{c.19}$$

20. a.  $W$  הוא משתנה מקרי, שמתקיים רק עבור כל איברי  $\Omega$ .  
 לכל נוסף לפחות  $h$  ש"ו"ן מתקנה.

$$E(W) = 18 \cdot 0.2 = 3.6$$

$$P(W \geq 8.6) \leq \frac{3.6}{8.6} \quad \text{לפי אי שוויון מתקנה}$$

שונה