

פתרון הבחינה של פרופ' אהוד לרר מ 23/9/05

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
תשובה	ב	ד	ה	ב	ג	ב	ג	ה	ג	ג	ג	ג	ג	א	ג

מספר הערות קצרות לגבי הפתרונות

שאלה 1:

הסבר לכך ש ג' לא נכון: עבור כל n , שונות סכום של n משתנים היא אי שלילית כמו שונות של כל משתנה. בשונות סכום של n משתנים יש n שונויות של משתנים בודדים שהן כאן שוות לקבוע, ובנוסף סדר גודל ריבועי של שונויות משותפות. לכן לא יתכן שכל אחת מהשונויות המשותפות תהיה קטנה מקבוע שלילי כלשהו.
ד' לא נכון כי המשתנים יכולים להיות תלויים. הם יכולים למשל להיות העתק של הראשון (אותו משתנה).

שאלה 2:

ראו את דרך הפתרון בפתרון שאלה 11 ממועד א'.

שאלה 3:

אם המאורעות הם בעלי הסתברות חיובית אז מקדם המתאם הוא שלילי. אבל אם לאחד המאורעות יש הסתברות אפס, אז אין מקדם מתאם שלילי.

שאלה 4:

$$\int_{1/8}^{1/4} 3 - 48x^2 dx = \dots$$

שאלה 6:

כל אחד מהמשתנים מקבל ערך שלם (הערך 1) בהסתברות חיובית הקטנה מ 1. אם אחד המשתנים מקבל ערך לא שלם, אז ההסתברות שהסכום יהיה מספר שלם היא אפס זאת כי ההסתברות שהמשתנה השני יקבל בדיוק את הערך שישלים את הסכום למספר שלם היא אפס.

שאלה 7:

אם למשל המשתנים הם בלתי תלויים אז למנה יש תוחלת אין סוף.
דוגמא לכך שהמשתנים הם בעלי מתאם שלילי אך למנה יש תוחלת סופית:
 X מתפלג אחיד, $Y = X$ עבור $X \leq 0.1$, $Y = 1.1 - X$ עבור $X > 0.1$.

שאלה 8:

א' לא נכון בהכרח אם המשתנים זרים.

שאלה 9:

אם $k > 3$ אז $P(\max(X, Y) > 3) > P(X > 3)$
מובן שאין להניח אי תלות בין שני המשתנים.

שאלה 10:

המתאם יכול להיות שווה ל 1, רק אם הקשר הוא לינארי. קשר לינארי בין X לבין X^2 יתכן רק אם X יכול לקבל רק שני ערכים אפשריים ואז X איננו משתנה רציף.

שאלה 11:

$$\frac{1 - \int_0^1 (x^2 + x^6) dx}{2} = \dots$$

שאלה 12:

$$(0.8 - 0.5) + (0.6 - 0.5) = 0.4$$

שאלה 14:

צריך לבחור את שני החודשים ולהחסיר את ההסתברות שששת ימי ההולדת יתרכזו רק באחד משני החודשים.

שאלה 15:

אם a היא ההסתברות המבוקשת אז $a = \frac{3}{6} + \left(1 - \frac{3}{6}\right)^3 a$ כי אם שלושתם יכשלו בסיבוב הראשון, אז סכוי של הראשון יחזרו להיות שווים לסיכוי המקוריים.

$$. a = \sum_{k=0}^{\infty} \left(1 - \frac{3}{6}\right)^{3k} \frac{3}{6} \text{ או בדרך אחרת:}$$

שלומי