

## הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 7

שלומי

להגשה עד 20.12.16

### שאלה 1

יהי  $X$  משתנה מקרי המקיים  $P(X = 1) = 0.2$  ,  $P(X = 2) = 0.3$  ,  $P(X = 4) = 0.5$ .

א. חשבו את  $E(X)$  לפי הגדרת התוחלת.

ב. חשבו את  $E(X)$  לפי נוסחת הזנב.

ג. חשבו את  $E(X^3)$ .

---

### שאלה 2

בכיתה 20 ילדים. תאריכי ימי ההולדת של הילדים הם ב"ת.

מצאו את תוחלת מספר הימים בשנה שבהם לפחות לילד אחד מהכיתה יש יום הולדת.

---

### שאלה 3

שאלה זו עוסקת בגרפים לא מכוונים.

בשאלה זו נראה גישה למציאת חסמים על [מספרי רמזי](#) שרק במספר קטן ביותר של מקרים ערכם ידוע.

קבוצת צמתים נקראת קליק אם יש קשת בין כל זוג צמתים שבקבוצה.

קבוצת צמתים נקראת בלתי תלויה אם אין בכלל קשתות בין זוגות הצמתים שבה.

א. נתון גרף בעל 100 צמתים שבו בין כל זוג צמתים יש קשת בסיכוי 0.5 וזאת באופן ב"ת בין הזוגות השונים.

יהי  $X$  - מספר הקליקות בגודל 20 בגרף זה. יהי  $Y$  - מספר הקבוצות הבלתי תלויות בגודל 20 בגרף זה.

מצאו ביטויים עבור  $E(X)$  ועבור  $E(Y)$  והראו שמתקיים  $E(X + Y) < 1$ .

ב. הסתמכו על סעיף א' כדי להראות שקיים גרף בעל 100 צמתים שבו אין קליק בגודל 20 וגם אין קבוצה בלתי תלויה בגודל 20.

---