

- בגרות ב: מתמטיקה
- מספר יחידות הבגרות: 5 יח"ל
- שם הפרק בבחינה: שאלון ראשון, 806
- שאלה 3 מתוך 8
- כותבי פתרון הבחינה: מליה מילוא, איתן אביטל, ערן שחר, מורן גבאי, שירי דוברין, צביקה מלכיאלי
- מועד הבחינה: 13/7/17
- שעת הבחינה : 12:45

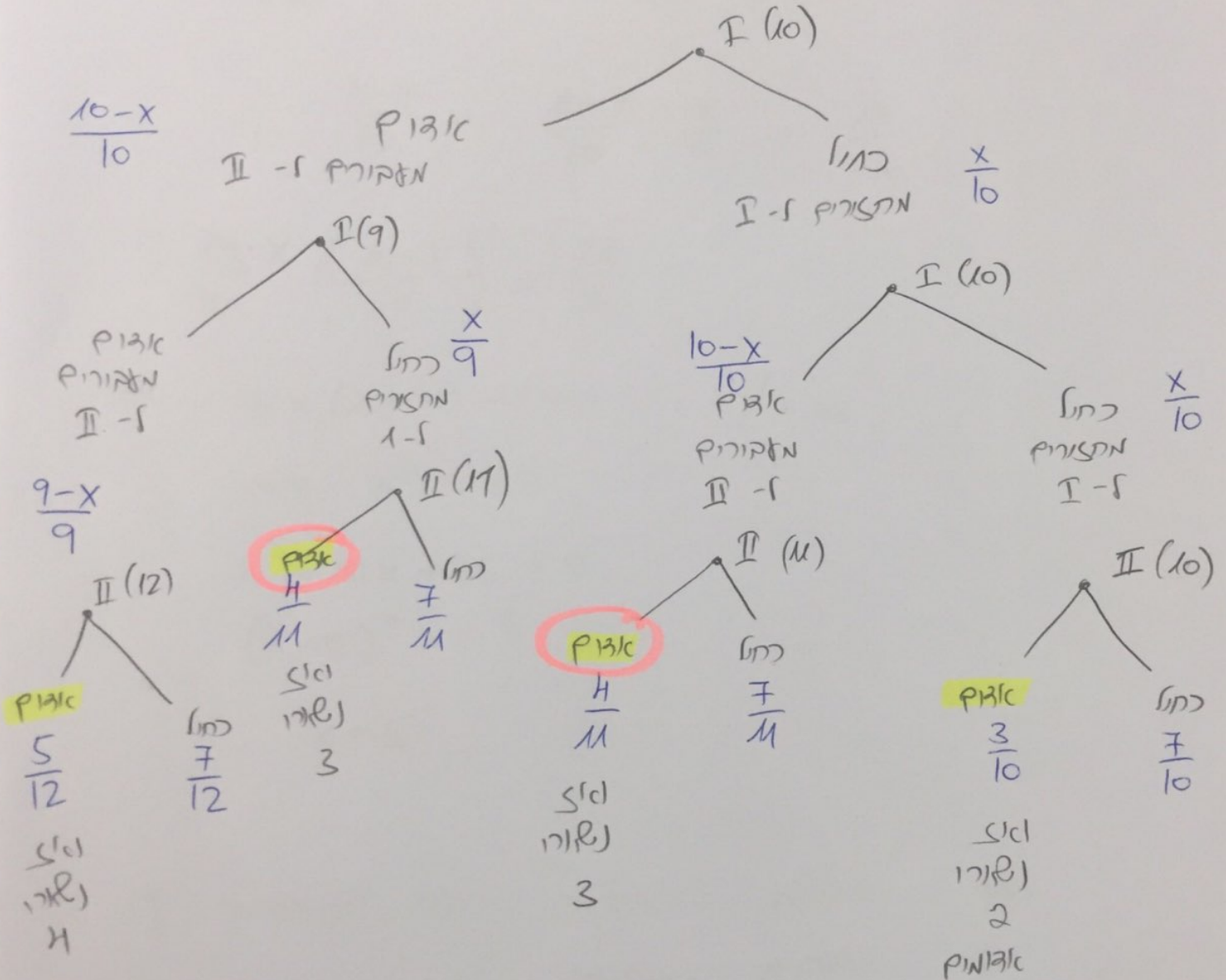
מתמטיקה, קיץ תשע"ז, מועד ב, מס' 035806, 316 + נספח - 4 -

3. בקופסה I יש 10 כדורים, כמה מהם כחולים והשאר אדומים, ובקופסה II יש 7 כדורים כחולים ו-3 כדורים אדומים. מוציאים באקראי כדור מקופסה I. אם יצא כדור אדום, מעבירים אותו לקופסה II. אם יצא כדור כחול, מחזירים אותו לקופסה I. שוב מוציאים באקראי כדור מקופסה I, ושוב, אם יצא כדור אדום, מעבירים אותו לקופסה II, ואם יצא כדור כחול, מחזירים אותו לקופסה I. לאחר מכן מוציאים באקראי כדור אחד מקופסה II.
- א. נתון כי ההסתברות שאחרי שתי ההוצאות מקופסה I יועבר כדור אדום אחד בלבד מקופסה I לקופסה II היא  $\frac{19}{36}$ .
- חשב את מספר הכדורים הכחולים שהיו בקופסה I לפני ההוצאה הראשונה.
- ענה על הסעיפים ב-ג עבור מספר הכדורים הכחולים שחישבת בסעיף א.
- ב. מהי ההסתברות שהכדור שהוציאו מקופסה II הוא כדור אדום?
- ג. ידוע שהכדור שהוציאו מקופסה II הוא כדור אדום. מהי ההסתברות שאחרי שהוציאו את הכדור האדום מקופסה II נשארו בה שלושה כדורים אדומים בדיוק?

3 ימים

$$\begin{array}{r} \text{כחול} > 7 & : \text{II} \\ \text{פירוק} & 3 \\ \hline & 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{כחול} > x & : \text{I} \\ \text{פירוק} & 10-x \\ \hline & 10 \end{array}$$



$$1c. P\left(\begin{array}{c} קבר \\ פורק \\ שתי \\ קבר \end{array}\right) = \frac{19}{36}$$

$$P\left(\begin{array}{c} כחול \\ ש/כ \\ פורק \end{array}\right) + P\left(\begin{array}{c} פורק \\ ש/כ \\ כחול \end{array}\right) = \frac{19}{36}$$

$$\frac{x}{10} \cdot \frac{10-x}{10} + \frac{10-x}{10} \cdot \frac{x}{9} = \frac{19}{36}$$

$$\frac{19 \cdot x}{90} \left(\frac{10-x}{10}\right) = \frac{19}{36}$$

$$36x(10-x) = 900 \quad / +36$$

$$10x - x^2 = 25$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$(x-5)^2 = 0$$

$$x = 5$$

אפני      המוצק      הראשונה      היא הקדומה I  
5      כחול      שתיים.

2.  $P(\text{הכנסת II-N מידע}) = ?$

$$\begin{aligned} & \frac{x}{10} \cdot \frac{x}{10} \cdot \frac{3}{10} + \frac{x}{10} \cdot \frac{10-x}{10} \cdot \frac{4}{11} + \\ & + \frac{10-x}{10} \cdot \frac{x}{9} \cdot \frac{4}{11} + \frac{10-x}{10} \cdot \frac{9-x}{9} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \frac{3}{40} + \frac{1}{11} + \frac{10}{99} + \frac{5}{54} = \frac{4271}{11880} \approx 0.3595 // \end{aligned}$$

הסתברות II-N מידע

$$\begin{aligned} P\left(\frac{\text{הכנסת 3 מידע}}{\text{הכנסת 3 מידע}}\right) &= \frac{P(\text{הכנסת 3 מידע} | \text{הכנסת 3 מידע})}{P(\text{הכנסת 3 מידע})} = \\ &= \frac{P\left(\frac{\text{הכנסת 3 מידע}}{3}\right)}{P(\text{הכנסת 3 מידע})} = \frac{\frac{1}{11} + \frac{10}{99}}{\frac{4271}{11880}} = \frac{\frac{19}{99}}{\frac{4271}{11880}} = \\ &= \frac{2280}{4271} \approx 0.5338 // \end{aligned}$$