

א. לשירה יש סל ובו x כדורים, 12 ירוקים והשאר אדומים.

הסתברות להוצאת שני כדורים ירוקים, עם החזרה, היא 0.36 .

אם p היא ההסתברות להוצאת כדור ירוק, אז $p^2 = 0.36$ ו- $p = 0.6$.

לכן מספר הכדורים בסל הוא $12 : 0.6 = 20$, ומכאן ש- $x = 20$.

תשובה: $x = 20$ (בסל יש 12 כדורים ירוקים, ו- 8 כדורים אדומים).

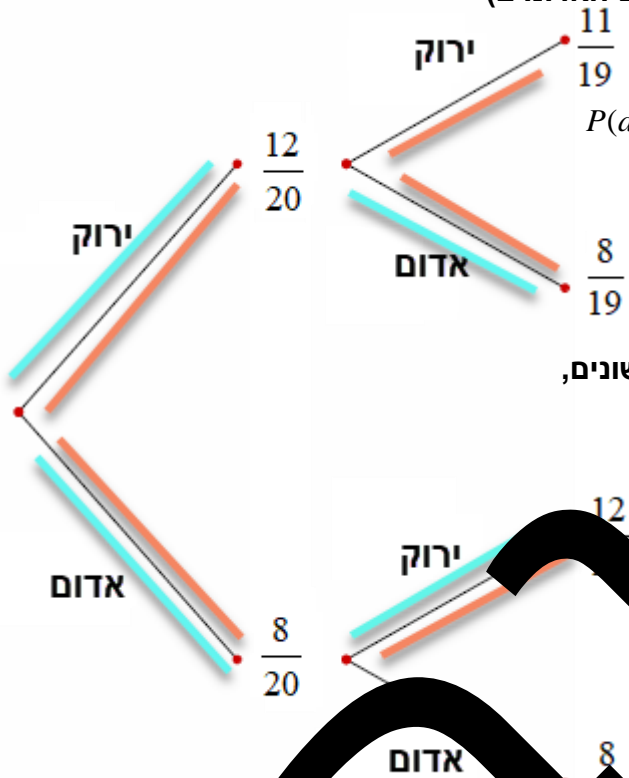
ב. נבנה את אפשרויות יציאתם, עם החזרה עבור כדור אדום בלבד.

המאורע "הוצאת כדור ירוק אחד לפחות" (שלושת המסלולים האדומים)

הוא המאורע המשלים ל"שני כדורים אדומים".

$$P(\text{at least 1 green ball}) = 1 - p(2 \text{ red balls}) = 1 - \frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20} = 0.84$$

תשובה: ההסתברות היא 0.84 .



ג. נחשב את ההסתברות ששירה הוציאה שני כדורים בצבעים שונים,

אם ידוע ששירה הוציאה לפחות ירוק אחד.

אלו שני המסלולים הירוקים, משלושת המסלולים האדומים.

$$\begin{aligned} P(\text{different colors} / \text{at least 1 green ball}) &= \\ &= \frac{P(\text{different colors} \cap \text{at least 1 green ball})}{P(\text{at least 1 green ball})} = \\ &= \frac{\frac{12}{20} \cdot \frac{8}{19} + \frac{8}{20} \cdot \frac{12}{20}}{0.84} = \frac{234}{475} = \frac{78}{133} \end{aligned}$$

תשובה: ההסתברות היא $\frac{78}{133}$.

ד. לשירה יש סל נוסף, שגם בו 12 כדורים ירוקים, ו- 8 כדורים אדומים.

מסל זה שירה מוציאה שני כדורים, עם החזרה, כאשר מהסל הראשון היא מוציאה לפחות ירוק אחד. בסעיף ב.

נחשב את ההסתברות שכל ארבעת הכדורים שהוציאה שירה, משני הסלים, היו באותו הצבע.

$$\begin{aligned} p(4 \text{ balls of the same color}) &= p(4 \text{ red balls}) + p(4 \text{ green balls}) = \\ &= \left(\frac{12}{20} \cdot \frac{11}{19}\right) \cdot \left(\frac{12}{20} \cdot \frac{12}{20}\right) + \left(\frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20}\right) \cdot \left(\frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20}\right) = \frac{297}{2,375} + \frac{16}{625} = \frac{1,789}{11,875} \end{aligned}$$

תשובה: ההסתברות, להוצאת ארבעה כדורים באותו הצבע, היא $\frac{1,789}{11,875}$.

