

הסתברות – התפלגות מותנית - עץ

חוק הכפל: בהינתן מאורע A ומאורע B, ההסתברות שיתרחשו גם A וגם B היא: ☺

$$P(A \cap B) = P(A)P(B/A) \leftarrow P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

1. בכל אחת משלוש תיבות תכשיטים זהות ישנן שתי מגרות. בכל אחת משתי המגרות של התיבה הראשונה יש שעון זהב. בכל אחת משתי המגרות של התיבה השנייה יש שעון כסף. במגרה אחת של התיבה השלישית יש שעון זהב ובמגרה השנייה שעון כסף.

אם אנו בוחרים בתיבה באופן מקרי, פותחים את אחת ממגרותיה ומוצאים בה שעון כסף, מהי ההסתברות שבמגרה השנייה יש שעון זהב?

שלב א: _____ ♦

נגדיר: המאורע A_1 – בחירה בתיבה עם שני שעוני זהב. המאורע A_2 – בחירה בתיבה עם שני שעוני כסף. המאורע A_3 – _____.

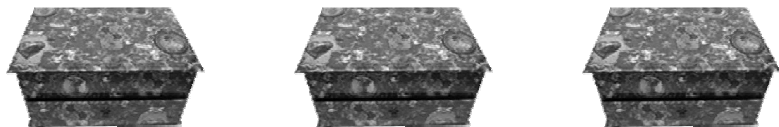
שלב ב: בחירה בשעון _____ או _____.

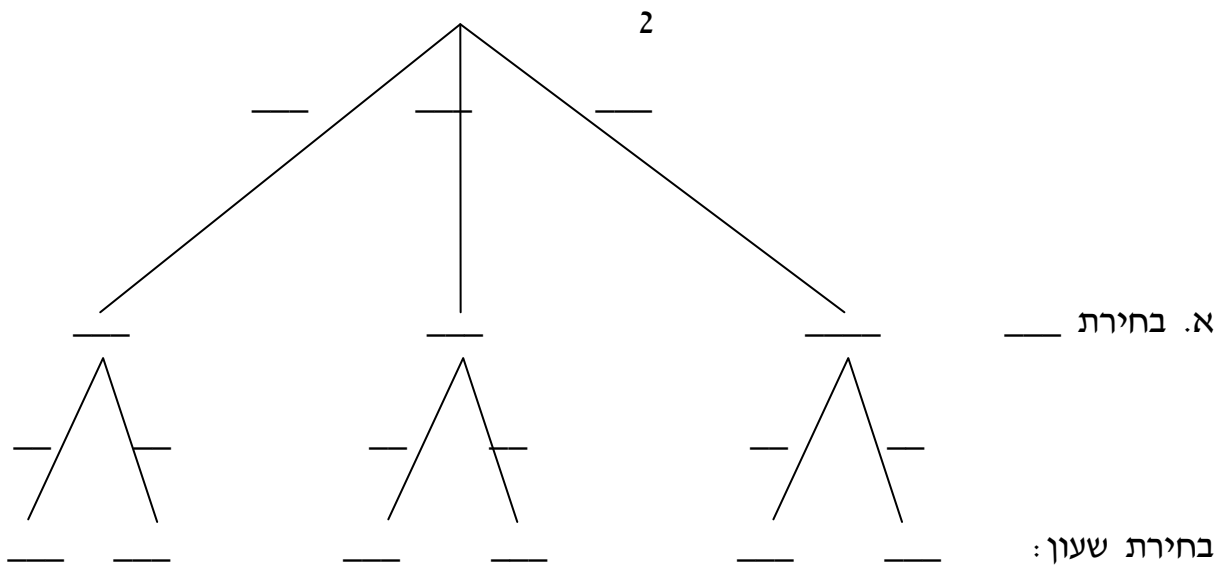
נגדיר: המאורע B: בחירה בשעון זהב. \leftarrow המאורע \bar{B} : _____

ההסתברות למצוא שעון כסף או שעון זהב, תלויה בתיבה בה בוחרים.

♦ לפי השאלה: אם אנו בוחרים בתיבה באופן מקרי, פותחים את אחת ממגרותיה ומוצאים בה שעון כסף, מהי ההסתברות שבמגרה השנייה יש שעון זהב? בנוסח שונה השאלה היא: ידוע לנו שמצאנו במגירה אחת שעון כסף, מהי ההסתברות שבחרנו בתיבה ה_____?

נבנה את העץ ונציין את המאורעות באמצעות הסימנים שהגדרנו (למשל: A_1 , B):





עלינו לחשב את: $P(A_3/_)$.

נקדים ונחשב את $P(B)$:

שעון זהב ניתן להוציא מתיבה A_1 או מתיבה $_$ או $_$ ← $P(B) = _$

$$P(_/ _) = \frac{P(_ \cap _)}{P(_)} = _ = _ : \text{לפי הנוסחה}$$

תשובות: 1. $P(B) = \frac{1}{2}$. $P(A_3/b) = \frac{1}{3}$

עבודה נעימה

