

## תרגול נוסף בחשיבה הסתברותית

### שאלה

סקר שנערך בין תושבי גבעת החורש נמצא כי:

$\frac{35}{41}$  מבעלי רשיון נהיגה הם בעלי רכב.

78% מהתושבים הינם בעלי רכב.

מספר התושבים בעלי רשיון נהיגה גדול פי  $4\frac{5}{9}$  ממספר התושבים שאינם בעלי רשיון נהיגה.

שים לב: יכול להיות תושב בעל רכב וללא רשיון נהיגה.

א. מצא את פרופורצית בעלי רשיון נהיגה מבין בעלי הרכב.

ב. מצא את פרופורצית חסרי רשיון נהיגה מבין בעלי הרכב.

ג. האם יש קשר סטטיסטי בין בעלי רשיון נהיגה לבין בעלי הרכב?

מהי משמעות הקשר?

### פתרון:

נסמן: A - קבוצת בעלי רשיון נהיגה, B - קבוצת בעלי רכב

נתון:  $P(B/A) = \frac{35}{41}$ ,  $P(B) = 0.78$ ,  $\frac{P(A)}{P(\bar{A})} = 4\frac{5}{9}$

$$\frac{P(A)}{P(\bar{A})} = \frac{P(A)}{1-P(A)} = 4\frac{5}{9} = \frac{41}{9} \Rightarrow 9P(A) = 41 - 41P(A)$$

$$\Rightarrow 50P(A) = 41 \Rightarrow P(A) = \frac{41}{50} = 0.82$$

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{P(B \cap A)}{0.82} = \frac{35}{41} \Rightarrow P(B \cap A) = 0.7$$

	A	$\bar{A}$	$\Sigma$
B	0.7	$0.78 - 0.7 = 0.08$	0.78
$\bar{B}$	$0.82 - 0.7 = 0.12$	$0.22 - 0.12 = 0.1$	$1 - 0.78 = 0.22$
$\Sigma$	0.82	$1 - 0.82 = 0.18$	1

.א

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.7}{0.78} \Rightarrow P(A/B) = \frac{35}{39} = 0.8974$$

.ב

$$P(\bar{A}/B) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(B)} = \frac{0.08}{0.78} \Rightarrow P(\bar{A}/B) = \frac{4}{39} = 0.1026$$

.ג

$$P(A/\bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{0.12}{0.22} = \frac{6}{11} = 0.5455 \Rightarrow P(A/B) > P(A/\bar{B})$$

מסקנה: יש קשר סטטיסטי בין רשיון נהיגה לבעלות על רכב

משמעות הקשר: שיעור בעלי רשיון נהיגה מבין בעלי הרכב גבוה

משיעור בעלי רשיון נהיגה מבין חסרי הרכב: 89.74% לעומת 54.55%.