

עבודה בהסתברות

1. (בבי"ס תיכון מסוים ניגשו כל תלמידי שכבת י"א לבחינת הבגרות בלשון. 24% מתלמידי השכבה לומדים בתנאי פנימייה. אם בוחרים באקראי תלמיד מהשכבה, ההסתברות שהוא הצליח בבחינה בלשון היא 0.7 .
ההסתברות לבחור באקראי תלמיד שלא הצליח בבחינה בלשון וגם איננו לומד בתנאי פנימייה גדולה פי 1.5 מן ההסתברות לבחור באקראי תלמיד שלא הצליח בבחינה בלשון וגם לומד בתנאי פנימייה.
א. בוחרים באקראי תלמיד שגר בפנימייה. מה ההסתברות שהצליח בבחינה בלשון?
ב. בוחרים באקראי את אחד מתלמידי השכבה. מה ההסתברות שאינו גר בפנימייה, או שהוא תלמיד שהצליח בבחינה בלשון?
ג. ידוע שבשכבת י"א באותו בית-ספר לומדים 100 תלמידים. בוחרים בזה אחר זה שלושה תלמידים מבין תלמידי השכבה הלומדים בפנימייה. מה ההסתברות ששני התלמידים הראשונים שנבחרו הצליחו בבחינה בלשון והתלמיד השלישי נכשל בה ?

א. 0.5 ב. 0.88 ג. $\frac{3}{23}$

2.

בחדר אחד יש תשעה אנשים, חלקם נשים והשאר גברים. בחדר שני יש שלוש נשים ושני גברים. מוציאים באקראי אדם מהחדר הראשון. אם זאת אישה, מוציאים באקראי אדם מהחדר השני; אם זה גבר, מוציאים אדם נוסף מן החדר הראשון.

א. ההסתברות שהוצאו שני אנשים ממינים שונים היא $\frac{41}{90}$. מצא כמה נשים וכמה גברים נמצאים

בחדר הראשון.

ב. ידוע שהאדם השני שהוצא הוא אישה. מה ההסתברות שהיא יצאה מן החדר השני ?

א. 4 נשים ו-5 גברים ב. $\frac{24}{49}$

3.

בקופסא של סוכריות יש 12 סוכריות בטעם תפוז ו-10 סוכריות בטעם בננה.
א. מוציאים בזה אחר זה שתי סוכריות מן הקופסא. מה ההסתברות שלאחר הוצאת שתי הסוכריות יישאר בקופסה מספר שווה של סוכריות מכל סוג ?
ב. מוציאים בזה אחר זה שלוש סוכריות מן הקופסא.
(1) מה ההסתברות ששלוש הסוכריות הן בטעם תפוז?
(2) ידוע שהוצאה לפחות סוכרייה אחת בטעם תפוז. מה ההסתברות ששלושת הסוכריות הן בטעם תפוז?

א. $\frac{2}{7}$ ב. $\frac{1}{7}$ (2) $\frac{11}{71}$

4.

א. הוכח, על סמך ההגדרה של ההסתברות המותנית כי: $P(\bar{B}/A) = 1 - P(B/A)$.

ב. נתון: $P(A/B) = 0.12$, $P(\bar{B}/A) = 0.4$.

(1) הראה כי: $P(B) = 5 \cdot P(A)$.

(2) נתון גם: $P(A \cap \bar{B}) = 0.06$. חשב $P(B)$.

ב. (2) 0.75

ארז, חובב סרטי מתח וקומדיות, מחליט, ביום כלשהו, לבקר באחד משני בתי הקולנוע הגדולים באזור מגוריו. אחד מבתי הקולנוע קרוב יותר לביתו ולכן הסיכוי שיבחר בו גדול פי 1.4 מן הסיכוי שיבחר בבית הקולנוע השני. בבית הקולנוע הקרוב לביתו מוקרנים באותו שבוע ארבעה סרטי מתח ושתי קומדיות שארז טרם ראה. בבית הקולנוע השני מוקרנים חמישה סרטי מתח ושלוש קומדיות שארז טרם ראה. ארז בוחר באחד משני בתי הקולנוע ובוחר באופן מקרי באחד מהסרטים מהסוג החביב עליו.

א. מתברר שארז בחר לראות באותו יום קומדיה. מה ההסתברות שהקומדיה שנבחרה מוקרנת בבית הקולנוע הקרוב לביתו?

ב. נניח שארז ראה באותו יום קומדיה בבית הקולנוע הקרוב לביתו. במהלך היוםיים הבאים באותו שבוע ראה ארז עוד שני סרטים (שלא ראה קודם), בבית הקולנוע הקרוב לביתו. מה הסיכוי שלכל היותר אחד מן הסרטים היה סרט מתח?

$$\text{א. } \frac{56}{101} = 0.554 \quad \text{ב. } 0.4$$

6

סקר בדק את התמיכה של תלמידים בקיצור שבוע הלימודים לחמישה ימי לימוד ארוכים יותר. 30% מן הנשאלים היו בנים. 56% מן הנשאלים היו בנות התומכות בקיצור שבוע הלימודים. סמן: A – קבוצת התומכים בקיצור שבוע הלימודים.

B – קבוצת הבנים שנשאלו.

ידוע ש-A ו-B הם בלתי תלויים.

א. חשב את $p(\bar{A})$.

ב. חשב את אחוז הנשאלים שהם בנים המתנגדים לקיצור שבוע הלימודים.

ג. ענת היא תלמידה שהשתתפה בסקר. מה ההסתברות שהיא מתנגדת לקיצור שבוע הלימודים?

$$\text{א. } 0.2 \quad \text{ב. } 6\% \quad \text{ג. } 0.2$$

7

דייג דג דגים בנחל כלשהו. ההסתברות שיצליח לדוג דג במהלך מחצית השעה הראשונה היא 0.4. אם יצליח לדוג דג במהלך מחצית השעה הראשונה, אז ההסתברות שיצליח לדוג גם במהלך מחצית השעה השנייה היא 0.6. אם לא ידוג אף דג במחצית השעה הראשונה, אז ההסתברות שיצליח לדוג במחצית השעה השנייה היא 0.25.

א. חשב את ההסתברות שהדייג יצליח לדוג דג במהלך מחצית השעה השנייה.

ב. ידוע שהדייג תפס דג במחצית השעה השנייה לדיג. מה ההסתברות שהצליח לדוג דג גם במחצית השעה הראשונה?

$$\text{א. } 0.39 \quad \text{ב. } \frac{8}{13} = 0.615$$