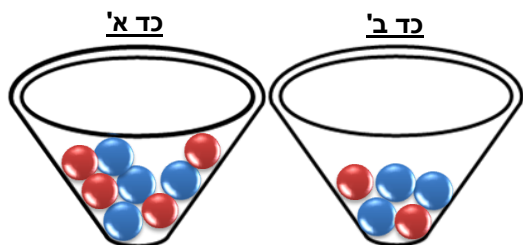


מקבץ שאלות לסיכום שנות הלימוד בחט"ב (לקוח מספרי הלימוד) -
הסתברות

א.



בכד א' 4 כדורים אדומים ו-4 כדורים כחולים.
בכד ב' 2 כדורים אדומים ו-3 כדורים כחולים.
מוציאים באקראי כדור מכד א' ומעבירים אותו לכד ב'.
כעת, מוציאים באקראי כדור מכד ב'.
מה ההסתברות שהכדור שהוצא מכד ב' הוא אדום?

(אפשר גם אחרת" – ט' (אפור) – חלק ב': 20/97)

ב.

אם מרגלית יוצאת לעבודה לפני השעה 7:00 בבוקר ההסתברות שתגיע למקום עבודה תוך חצי שעה היא 0.75. אם היא יוצאת אחרי השעה 7:00, ההסתברות שתגיע למקום עבודתה תוך חצי שעה היא 0.1. ההסתברות שמרגלית תתעורר מוקדם מספיק כדי לצאת לעבודה לפני השעה 7:00 היא 0.8.

מה ההסתברות:

- א. שמרגלית תתעורר מוקדם ותגיע למקום עבודתה בפחות מחצי שעה?
- ב. שמרגלית תתעורר מאוחר ותגיע למקום עבודתה בפחות מחצי שעה?
- ג. שמרגלית תגיע למקום עבודתה בפחות מחצי שעה?

(אפשר גם אחרת" – ט' (אפור) – חלק ב': 15/127)

ג.

בספר 180 עמודים. פותחים את הספר באקראי ומסתכלים על העמוד הימני שהוא זוגי.

- א. אילו מבין המאורעות E - A הם מאורעות המשלימים זה את זה?
מאורע A: מספר העמוד הוא לכל היותר 80.
מאורע B: מספר העמוד מתחלק ב-5.
מאורע C: מספר העמוד גדול מ-80.
מאורע D: מספר העמוד זוגי.
מאורע E: מספר העמוד אינו מתחלק ב-5.

ב. חשבו את ההסתברות של המאורעות E, D, C, B, A.

(עשר בריבוע / למדא – כיתה ח')

ד.



- בכד יש חמישה כדורים: 4 לבנים ואחד שחור.
- (א) מוציאים באקראי כדור מהכד. מה ההסתברות שזה יהיה הכדור השחור?
- (ב) מוציאים באקראי כדור מהכד. מה ההסתברות שצבעו לבן?
- (ג) בהתחלה מוציאים מהכד אחד מחמשת הכדורים.
בכד נשארים רק 4 כדורים. בוחרים באקראי אחד מהם.
ההסתברות שייבחר כעת כדור לבן היא $\frac{3}{4}$.
מה צבעו של הכדור שהוציאו מהכד בהתחלה?

(משבצת" – כיתה ט', 17/ 504)

ה.

- נתונה קבוצה בת חמישה תלמידים:
שלושה בנים: ניר, יואב וטל, ושתי בנות: טל ויעל.
נערך ניסוי דו-שלבי:
בשלב א', שולפים כדור מקופסה שיש בה חמישה כדורים:
שלושה שחורים ושניים לבנים. בודקים את צבע הכדור הנבחר
ועוברים לשלב ב'.
- אם בשלב א' יצא כדור שחור, בוחרים בן מתוך הקבוצה,
על-ידי הטלת קובייה:
 - ✓ אם יוצא בקובייה המספר ①, בוחרים את ניר,
 - ✓ אם יוצא בקובייה המספר ② או ③, בוחרים את יואב,
 - ✓ אם יוצא המספר ④, ⑤ או ⑥, בוחרים את טל.
 - אם בשלב א' יצא כדור לבן, בוחרים בת מתוך הקבוצה,
על-ידי הטלת קובייה:
 - ✓ אם יוצא בקובייה המספר ① או ②, בוחרים את טל,
 - ✓ אם יוצא בקובייה המספר ③, ④, ⑤ או ⑥, בוחרים את יעל.

- היעזר בדיאגרמת עץ כדי למצוא:
(א) מה ההסתברות שייבחר מישהו ששמו טל?
(ב) מה ההסתברות שייבחר מישהו שבשמו מופיעה האות י'?

(משבצת" – כיתה ט', 4/ 524)

למחסן הגיע ארגז של מחברות זהות, מחציתן מתוצרת הארץ ומחציתן מיובאות מחו"ל. ידוע שמבין המחברות המיוצרות בארץ השכיחות היחסית של מחברות פגומות היא 6%, ומבין המחברות המיובאות השכיחות היחסית של מחברות פגומות היא 9%. קונים באקראי מחברת אחת.

- א. מהי ההסתברות שנקנתה מחברת פגומה מתוצרת הארץ?
ב. מהי ההסתברות שהמחברת שנקנתה איננה מחברת פגומה מיובאת מחו"ל?
ג. מהי ההסתברות לקנות מחברת שאיננה פגומה?
ד. מהי ההסתברות לקנות מחברת פגומה?
ה. מה הקשר בין הסתברות התוצאה בסעיף ד להסתברות התוצאה בסעיף ג?

("שבילים" – כיתה ט' – חלק 3, 26 / 9)

האמינות של מנעול מסוג מסוים היא 95%.

- א. מה ההסתברות שיצליחו לפרוץ את המנעול?
ב. במזוודה יש ציוד חשוב מאוד, וכדי לשפר את השמירה עליו נועלים את המזוודה בשני מנעולים מאותו סוג.
1 מה ההסתברות שיצליחו לפרוץ את שני המנעולים?
2 חשבו את האמינות של זוג מנעולים, כלומר את ההסתברות שלפחות מנעול אחד מהשניים יישאר נעול.
3 פי כמה השימוש במנעול נוסף מקטין את ההסתברות שיצליחו לפרוץ את המזוודה?

("שבילים" – כיתה ט' – חלק 3, 26 / 8)

לכל אדם יש אחד מארבעה סוגי הדם: A, B, AB, O. ל- 40% מהאוכלוסייה סוג דם A, ל- 20% סוג דם B, ול- 5% סוג דם AB.

- א. בישוב 10,000 תושבים. כמה מבין תושבי הישוב הזה בערך, הם בעלי סוג דם A?
ב. מצאו את ההסתברות של כל אחד מהמאורעות הבאים.
- לתורם מסויים סוג דם A. - לתורם מסויים סוג דם A או B.
- לתורם מסויים סוג דם O. - לתורם מסויים סוג דם A או O.
ג. בעלי סוג דם B יכולים לתרום דם לבעלי סוג דם B או AB. מה ההסתברות שתורם בעל סוג דם B יוכל לתרום דם לנתרם מקרי?

(מתמטיקה משולבת כיתה ח חלק ב, מסלול כחול, עמוד 130)

ט.

0.3 מהלומדים נהיגה מצליחים במבחן הנהיגה בפעם הראשונה.

0.6 מבין אלה שנכשלו בפעם הראשונה, עוברים בפעם השנייה.

א. מצאו את ההסתברות שתלמיד הלומד נהיגה יצטרך להבחן בפעם השלישית. היעזרו במודל עץ או במודל שטח.

ב. 0.8 מבין אלה שנכשלו במבחן נהיגה בפעם השנייה, עוברים בפעם השלישית. מצאו את ההסתברות שתלמיד הלומד נהיגה יצטרך להבחן בפעם הרביעית.

(מתמטיקה משולבת כיתה ט חלק ב, מסלול כחול, עמוד 127)

י.

בתוכנית בידור בטלוויזיה הוצע למשתתף לבחור בין שני משחקים.

משחק מספר 1:



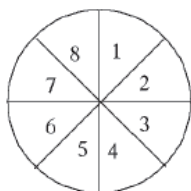
בכד לא שקוף יש 3 כדורים אפורים, שני כדורים לבנים וכדור אחד שחור (הכדורים זהים בגודלם ובמשקלם).

על המשתתף להוציא מהכדור באופן אקראי.

אם הכדור אפור, זוכה המשתתף ב-50 שקל;

אם הכדור לבן, הוא זוכה ב-20 שקל; ואם הכדור שחור, אינו זוכה כלל.

משחק מספר 2:



רולטה מחולקת ל-8 גזרות זהות, ועליהן רשומים המספרים:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

על המשתתף לסובב את הרולטה.

אם הרולטה מראה מספר זוגי, זוכה המשתתף ב-50 שקל;

אם הרולטה מראה אחד מהמספרים 1 או 3, הוא זוכה ב-20 שקל;

ואם הרולטה מראה אחד מהמספרים 5 או 7, אינו זוכה כלל.

א. באיזה משחק כדאי למשתתף לבחור, כדי שהסיכוי שלו לזכות בכסף יהיה הגדול ביותר (הסבירו את תשובתכם)?

ב. אם יבחר המשתתף במשחק הראשון ויוציא מהכדור 480 פעמים (לאחר כל הוצאת כדור הוא מוחזר לכד), באיזה סכום כסף בערך יש לו סיכוי לזכות?

ג. אם יבחר המשתתף במשחק השני ויסובב את הרולטה 480 פעמים, באיזה סכום כסף בערך יש לו סיכוי לזכות?

(עוזרי ושלו – ט' חלק ב': 6 / 166)

יא.

בשתי קופסאות ארוזות סופגניות בטעמים שונים:

- בקופסה א': 4 סופגניות במילוי ריבת דובדבנים ו-2 סופגניות במילוי ריבת אננס.
בקופסה ב': 4 סופגניות במילוי ריבת תפוח, 1 סופגנייה במילוי ריבת אננס ו-3 סופגניות במילוי שוקולד.
מסובבים סביבון חנוכה.
אם הסביבון מראה את אחת מהאותיות נ, ג, ה, בוחרים בקופסה א' ומוציאים ממנה באקראי סופגנייה.
אם הסביבון מראה את האות פ, בוחרים בקופסה ב' ומוציאים ממנה באקראי סופגנייה.

I. חשבו את ההסתברות:

- שנבחרה סופגנייה במילוי ריבת תפוח.
- שנבחרה סופגנייה במילוי ריבת אננס מקופסה ב'.
- שנבחרה סופגנייה במילוי ריבת אננס.
- שלא נבחרה סופגנייה במילוי שוקולד.

II. ביצעו ניסוי זה 500 פעמים.

כמה פעמים בערך הוציאו סופגנייה במילוי ריבת תפוח?

III. ביצעו ניסוי זה מספר רב של פעמים, וב-90 פעמים בערך הוציאו סופגנייה במילוי שוקולד.

כמה פעמים בערך ביצעו ניסוי זה?

(עוזרי ושלו – ט' חלק ב': 210 / 8)