

מאונן על גביסביבון

על גבי 4 פאות הסביבון רשומות 4 האותיות: "נ", "ג", "ה", ו-"פ" (ראשי תיבות של "נס גדול היה פה").

כשמסובבים סביבון "מאונן" הוא יפול על אחת מהאותיות בהסתברות שווה.

דוגמאות

ההסתברות שהסביבון יפול על האות "נ" :  $P(נ) = \frac{1}{4}$

ההסתברות שהסביבון יפול על אות שונה מ-"נ" :  $P(\text{לא נ}) = \frac{3}{4}$

רשמו את ההסתברויות הבאות

(1) ההסתברות שסביבון יפול על האות "פ" :

(2) ההסתברות שהסביבון יפול על אות שונה מ-"פ" :

(3) ההסתברות שהסביבון יפול על האות "נ" או "ה" :

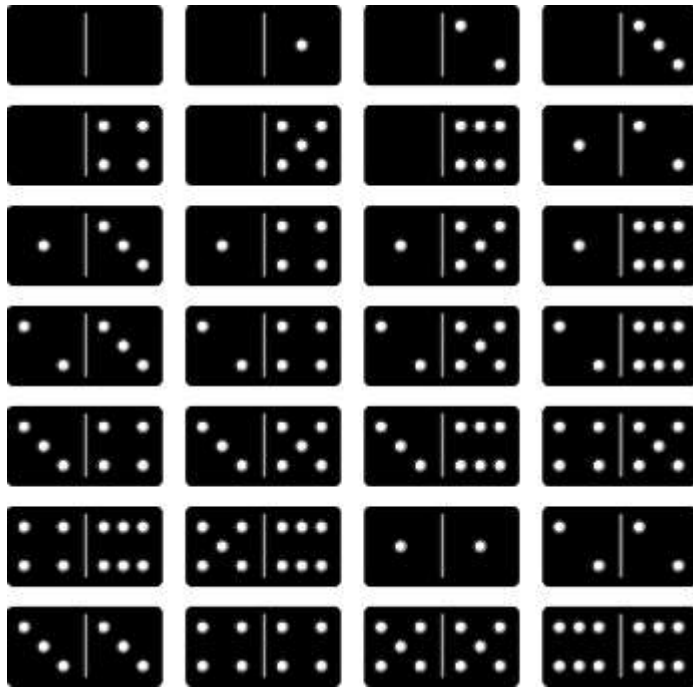
(4) ההסתברות שהסביבון יפול על האות "ג" או "פ" :

(5) אור ודור משחקים בסביבון במשחק הבא. כל אחד מהם מסובב פעם אחת את הסביבון.

אם הסביבון נופל על האותיות "נ" או "פ" – דור מנצח, בכל מקרה אחר מנצח אור.

מה ההסתברות של כל אחד מהם לנצח במשחק?

(1)  $\frac{1}{4}$ , (2)  $\frac{3}{4}$ , (3)  $\frac{2}{4}$ , (4)  $\frac{2}{4}$ , (5) דור  $\frac{1}{2}$  אור  $\frac{1}{2}$

דו מינו

משחק דומינו כולל 28 אבני משחק

כמתואר באיור :

על כל אבן משחק מסומנים שני מספרים

וכל אבן שונה מהאחרות.

מערבבים את אבני הדומינו ובוחרים אבן אחת באקראי

ההסתברות שסכום המספרים על האבן הוא 12  
 $P(\text{סכום } 12) = \frac{1}{28}$

תרגול

- (1) ההסתברות שסכום המספרים על האבן הוא 0 \_\_\_\_\_
- (2) ההסתברות שסכום המספרים על האבן הוא 10 \_\_\_\_\_
- (3) ההסתברות שמכפלת המספרים על האבן היא 1 \_\_\_\_\_
- (4) ההסתברות שמכפלת המספרים על האבן היא 0 \_\_\_\_\_
- (5) ההסתברות שסכום המספרים על האבן הוא זוגי \_\_\_\_\_
- (6) ההסתברות שסכום המספרים על האבן הוא אי - זוגי \_\_\_\_\_
- (7) ההסתברות שסכום המספרים על האבן קטן מ - 20 \_\_\_\_\_
- (8) ההסתברות שמכפלת המספרים על האבן גדולה מ - 40 \_\_\_\_\_

(1) 1/28 , (2) 1/14 , (3) 1/28 , (4) 1/4 , (5) 4/7 , (6) 3/7 , (7) 1 , (8) 0

- (5) מטילים שתי קוביות משחק ורושמים שבר בו המספר הקטן שמתקבל נרשם במונה והגדול במכנה. במידה וניתן לצמצם, יש לרשום את השבר בצורתו המצומצמת. למשל במקום  $3/6$  נרשום  $1/2$ . אם מתקבלים מספרים זהים רושמים 1.



א. השלימו את הטבלה לפי התוצאות האפשריות.

6	5	4	3	2	1	
						1
$\frac{1}{3}$						2
			1			3
	$\frac{4}{5}$					4
						5
						6



- ב. מה ההסתברות שערך השבר יהיה  $2/5$  ?
- ג. מה ההסתברות שערך השבר יהיה  $1/2$  ?
- ד. מה ההסתברות שנרשום 1 ?
- ה. מה ההסתברות שערך השבר יהיה קטן מ-1 ?
- ו. מה ההסתברות שערך השבר יהיה קטן מ-  $1/2$  ?
- ז. מה ההסתברות שערך המספר שנרשום יהיה גדול מ-  $1/2$  ?

(5) א.  $1/18$ , ב.  $1/6$ , ג.  $1/6$ , ד.  $1/6$ , ה.  $5/6$ , ו.  $4/9$ , ז.  $1/3$ , ח.  $1/2$

עקרון הכפל בהסתברות

מה מתקיים בהסתברות גדולה יותר?

שקובייה תיפול על הספרה "5" או ששתי קוביות ייפלו כל אחת על הספרה "5"?

אם תחפשו בחוברת שאלות על קוביות, תוכלו לגלות שההסתברות ששתי קוביות ייפלו על הספרה "5" **קטנה פי 6** לעומת ההסתברות שרק קובייה אחת תיפול על הספרה "5".

**עקרון הכפל בהסתברות** קובע **שבצרוף מאורעות**, כל מאורע מקטין את ההסתברות הכוללת. פי ההסתברות של אותו מאורע.

דוגמאות

א. כידוע, ההסתברות שסביבון ייפול על "נ" היא  $\frac{1}{4}$  וההסתברות שמטבע יפול על "מספר" היא  $\frac{1}{2}$ .

לכן, ההסתברות שבהטלת מטבע וסיבוב סביבון, הם ייפלו על האות "נ" ועל "מספר" היא:

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

ב. חשבו את ההסתברות שבסיבוב סביבון ובהטלת קובייה הם ייפלו על האות "ג" ועל המספר "1" פתרון:

$$P(1, g) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

תרגול – עקרון הכפל בהסתברות

(1) חשבו את ההסתברות שבסיבוב סביבון ובהטלת קובייה הם ייפלו על האות "ה" ועל המספר "3".

(2) חשבו את ההסתברות שבהטלת מטבע וקובייה הם ייפלו על האות "תמונה" ועל המספר "6".

(3) חשבו את ההסתברות שבהטלת שני מטבעות שניהם ייפלו על "תמונה".

(1)  $\frac{1}{24}$ , (2)  $\frac{1}{12}$ , (3)  $\frac{1}{4}$

## ה ר ג י ל י ה ז ר ה ל ב ג ר ו ת

- (1) למשחק כדורסל נמכרו 700 כרטיסים. בהפסקת המחצית הוגרלו בין הצופים הפרסים הבאים: טלפון חכם אחד, 5 מחשבים ניידים, 20 כדורי סל ו-60 חולצות. רוני רכש כרטיס למשחק.
- מה ההסתברות שרוני זכה בטלפון חכם?
  - מה ההסתברות שרוני זכה במחשב נייד?
  - מה ההסתברות שרוני זכה בפרס כלשהו?
  - מה ההסתברות שרוני לא זכה בפרס?

- (2) הטילו שני מטבעות זהים.

- מה ההסתברות שהמטבעות נפלו על צדדים שונים?
- מה ההסתברות שהמטבעות נפלו על אותו צד?
- מה ההסתברות שלפחות אחד המטבעות נפל על "תמונה"?
- מה ההסתברות שרק אחד מהמטבעות נפל על "מספר"?

- (3) על גבי מטבע רושמים אותיות השם "גל" ומטילים אותו פעמיים.

- מה ההסתברות שהמטבע ייפול על אותיות השם "גל" בסדר הנכון?
- מה ההסתברות שהמטבע ייפול פעמיים על האות "ג"?
- מה ההסתברות ששני המטבעות ייפלו על את אותה?

- (4) בכל שנה בערב חג החנוכה, מסובב גדעון את סביבון העופרת שלו פעמים.

- מה ההסתברות שהשנה ייפול סביבון העופרת פעמיים על האות "נ"?
- מה ההסתברות שהשנה ייפול הסביבון של גדעון פעם על האות "ה" ופעם על האות "ג"?

- (5) על גבי פאות סביבון רשומים המספרים: "5", "6", "7", "8".

- מסובבים פעמיים את הסביבון ורושמים את סכום המספרים שהראה הסביבון.
- רשמו את כל הסכומים האפשריים.
  - רשמו את כל האפשרויות לקבלת סכום השווה ל-14.
  - מהי ההסתברות לקבל סכום 9? נמקו.
  - מהו סכום המספרים שההסתברות לקבלתו היא הגבוהה ביותר?
  - מהי הסתברות זו?