יחידה 20: דיאגרמת עץ

שיעור 1. דיאגרמת עץ ודיאגרמת שטח

בעיר עין-ורד, ההסתברות שתיוולד בת היא 0.5

ההסתברות שיוולד תינוק בעל שיער בהיר היא 0.2

מה ההסתברות שאם נבחר תינוק באקראי, מבין התינוקות בעיר, זו תהיה בת בעלת שיער בהיר.

סתיו אמרה: ההסתברות היא $0.5 + 0.2 = 0.7$

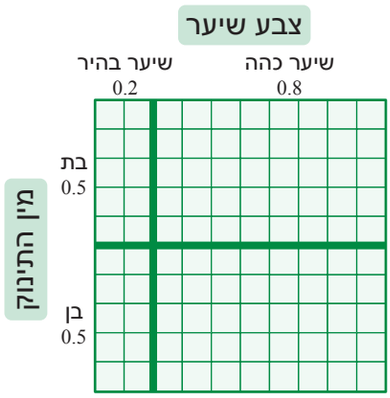
עדי אמרה: ההסתברות היא $0.5 \cdot 0.2 = 0.1$

מי מהבנות צודקת?

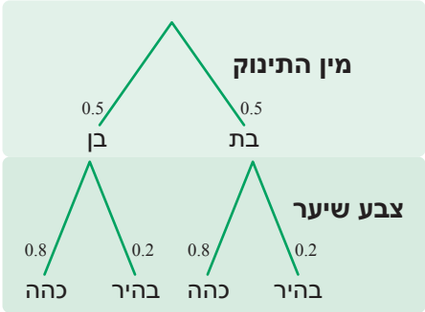
נחשב הסתברויות בעזרת דיאגרמת שטח ודיאגרמת עץ.

1. לפניכם דיאגרמת שטח ודיאגרמת עץ.

דיאגרמת שטח



דיאגרמת עץ

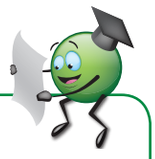


א. צִבעו בדיאגרמת השטח, את השטח המתאים להסתברות שתִבַּחֵר בת, בעלת שיער בהיר.
חַשבו את ההסתברות של מאורע זה.

ב. סַמנו בדיאגרמת העץ, את המסלול המתאים להסתברות שתִבַּחֵר בת, בעלת שיער בהיר.
חַשבו את ההסתברות של מאורע זה.

ג. צִבעו את השטח המתאים ואת המסלול המתאים להסתברות שיִבַּחֵר תינוק זכר בעל שיער בהיר.
חַשבו את ההסתברות של מאורע זה.

ד. מה ההסתברות שיִבַּחֵר תינוק (בן או בת) בעל שיער בהיר?

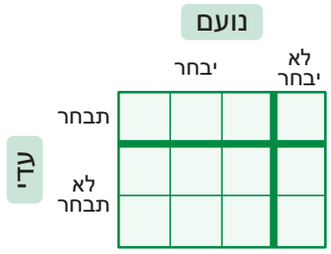


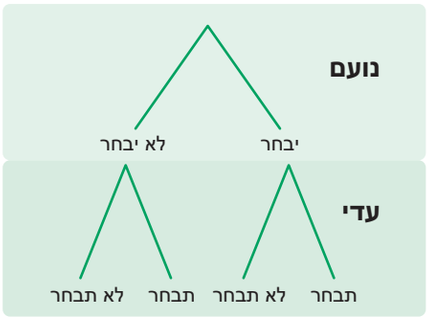
כדי למצוא הסתברות של תוצאה מסויימת באמצעות **דיאגרמת עץ**, מתקדמים לאורך המסלול המוביל אל התוצאה ו**כופלים** את ההסתברויות הרשומות על כל ענף במסלול.

דוגמה: במשימה 1 ההסתברות שתִבַּחֵר בת בעלת שיער בהיר היא חצי (0.5) של 0.2

לכן ההסתברות היא $0.5 \cdot 0.2 = 0.1$

2. בבניין דירות בוחרים שני דיירים לועד הבית.
ההסתברות ש**נועם** יִבַּחֵר היא $\frac{3}{4}$ וההסתברות ש**עדי** תִבַּחֵר היא $\frac{1}{3}$
לפניכם דיאגרמת שטח ודיאגרמת עץ.

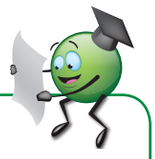




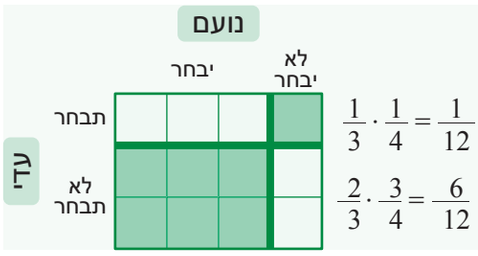
א. הַשלימו את ההסתברויות המתאימות בדיאגרמת השטח ובדיאגרמת העץ.

ב. חַשבו את ההסתברות שיִבָּחֲרו גם את נועם וגם את עדי.

ג. חַשבו את ההסתברות שיִבָּחֲרו רק אחד מהם. (את נועם ולא את עדי או את עדי ולא את נועם).

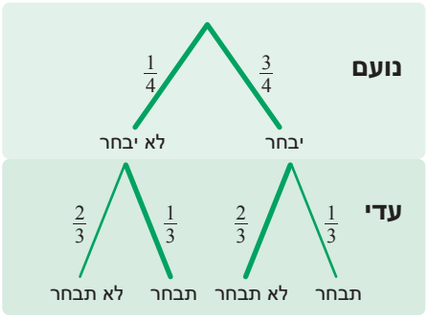


אם מאורע כולל שתי אפשרויות שונות, **מחברים** את ההסתברויות של שתי האפשרויות.
דוגמה: במשימה 2 סעיף ג, ההסתברות שיִבָּחֲרו רק את נועם או רק את עדי, היא ההסתברות:
שיבחרו את נועם ולא יבחרו את עדי **או** שיבחרו את עדי ולא יבחרו את נועם.



$\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$

$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{6}{12}$



$\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{12}$ $\qquad$ $\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{3}=\frac{6}{12}$

המאורע כולל את שתי האפשרויות. לכן,

ההסתברות שיבחר רק אחד מהם היא: $\frac{1}{12}+\frac{6}{12}=\frac{7}{12}$

3. בחנות תכשיטים שני מנגנוני אזעקה נגד פריצות.

ידוע כי מנגנון אזעקה אחד פועל ב - 95% ממקרי הפריצה, והשני פועל ב- 97% מהמקרים.

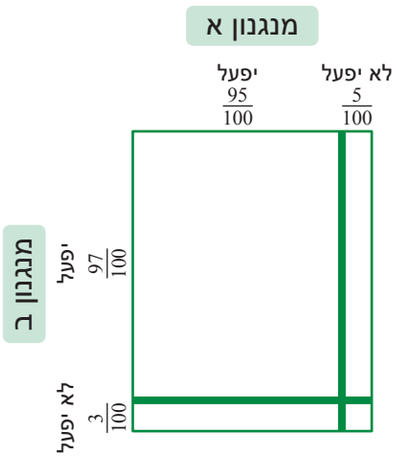
א. המורה ביקשה מהתלמידים לשרטט דיאגרמת שטח.

אופק אמרה: צריך לשרטט ריבוע של 100 משבצות על 100 משבצות. זה בלתי אפשרי.

שחר אמרה: כאשר משרטטים דיאגרמת שטח אין צורך לחלק למשבצות.
אפשר לחלק בצורה לא מדוייקת, ריבוע לחלוקה אופקית ורוחבית, לפי הנתונים ולחשב את השטח של כל חלק מבלי לספור משבצות.

מה דעתכם? הַסבירו.

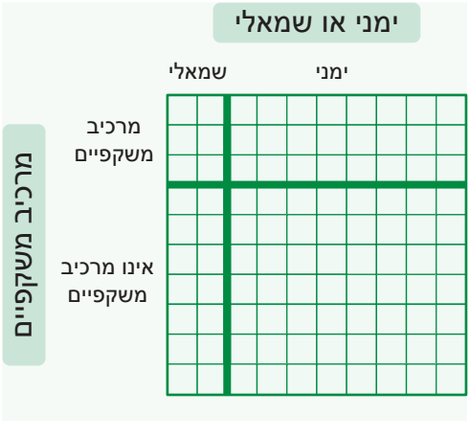
ב. צִבעו את השטח המתאים להסתברות שגנב יצליח לפרוץ לחנות מבלי שתשמע אזעקה, למרות שבעל החנות הפעיל את שני המנגנונים.
חַשבו את ההסתברות זו.

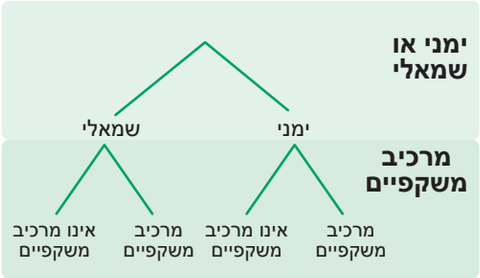


אוסף משימות

1. בכיתה ט, 0.8 מהתלמידים ימניים, ו- 0.3 מהתלמידים מרכיבים משקפיים.

א. הַשלימו את ההסתברויות המתאימות בדיאגרמת השטח ובדיאגרמת העץ.



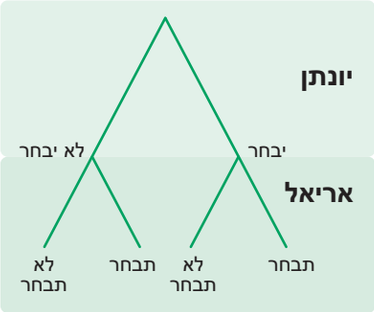


ב. תלמיד נבחר באקראי.
מה ההסתברות שהוא שמאלי ומרכיב משקפיים?

2. בוחרים שני תלמידים לוועד כיתה.

ההסתברות שיונתן יִבַּחֵר היא $\frac{1}{4}$

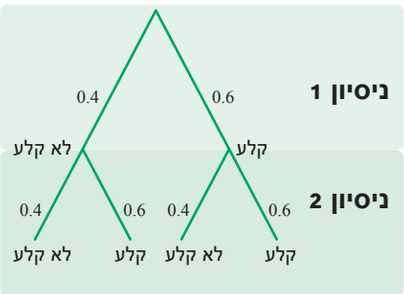
וההסתברות שאריאל תִבַּחֵר היא $\frac{2}{3}$.



א. הַשלימו את ההסתברויות המתאימות בדיאגרמת העץ.

ב. צִבעו את המסלולים המתאימים לכך שרק אחד מהם יִבַּחֵר.
חַשבו את ההסתברות.

3. **דקל** יורה פעמיים למטרה.
ההסתברות שיִקְלַע למטרה בכל יריה היא 0.6
צִבעו את המסלול המתאים וחַשבו את ההסתברות
שדקל יקלע למטרה רק בניסיון השני.



4. **הראל** יורה פעמיים למטרה. ההסתברות שיקלע למטרה בכל ניסיון היא 0.35

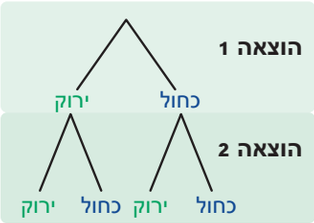
א. מה ההסתברות שהראל **לא** יקלע למטרה?

ב. שַרטטו דיאגרמת שטח או דיאגרמת עץ.

ג. חַשבו את ההסתברות שהראל יִקְלַע למטרה בשני הנסיונות.

ד. חַשבו את ההסתברות שהראל יִקְלַע למטרה רק פעם אחת.

5. כד 20 כדורים: 8 **כחולים** ו- 12 **ירוקים**.
עידן מוציא מתוך הכד כדור אחד ורושם את הצבע שלו.
הוא מחזיר את הכדור לכד, מוציא שוב כדור ורושם את הצבע שלו.



א. מה ההסתברות להוציא כדור **כחול** בהוצאה ראשונה?
מה ההסתברות להוציא כדור **ירוק** בהוצאה ראשונה?

ב. הַשלימו את ההסתברויות המתאימות בדיאגרמת העץ.

ג. חַשבו את ההסתברות להוציא שני כדורים **כחולים**.

ד. חַשבו את ההסתברות להוציא שני כדורים **ירוקים**.

6. בכד 16 כדורים: 4 **כחולים** ו- 12 **סגולים**.

אייל מוציא מתוך הכד כדור אחד ורושם את הצבע שלו.

הוא מחזיר את הכדור לכד, מוציא שוב כדור ורושם את הצבע שלו.

א. שַׁרטטו דיאגרמת שטח או דיאגרמת עץ.

ב. חַשבו את ההסתברות להוציא שני כדורים **כחולים**.

ג. חַשבו את ההסתברות להוציא שני כדורים **סגולים**.

ד. חַשבו את ההסתברות להוציא שני כדורים בצבעים שונים.

7. ההסתברות לפגוש אדם שגובהו מעל 180 ס״מ בעיר קריית גבהים היא 0.4,

ההסתברות לפגוש אדם שמן היא 0.2

א. שַׁרטטו דיאגרמת עץ.

ב. צִבעו את המסלול המתאים להסתברות לפגוש אדם לא שמן שגובהו יותר מ- 180 ס״מ.
חַשבו את ההסתברות של המאורע הזה.

8. במבצע לעידוד מכירות במרכז קניות עורכים שתי הגרלות בין מאה הקונים באותו היום.

בהגרלה הראשונה: יִבַּחֵר קונה אחד מבין מאה הקונים באותו יום ויזכה באייפון.

בהגרלה השנייה: יִבַּחַרו שלושה מבין מאה הקונים באותו יום וכל אחד יִזְכֶּה במחשב אישי.

א. מה ההסתברות שקונה יִזְכֶּה באייפון?

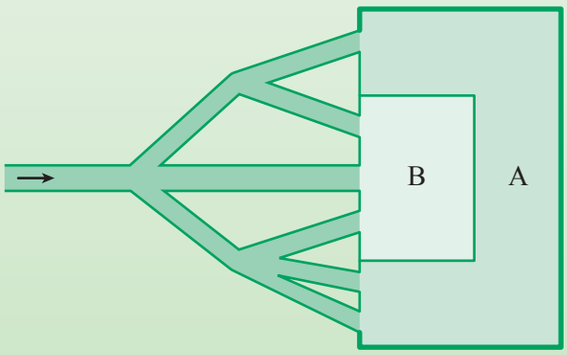
ב. מה ההסתברות שקונה יִזְכֶּה במחשב אישי?

ג. שַׁרטטו דיאגרמת שטח או דיאגרמת עץ.

ד. חַשבו את ההסתברות של קונה לזכות גם באייפון וגם במחשב אישי.

שיעור 2. דיאגרמת עץ עם יותר משני פיצולים

לפני שנים רבות חי מלך ולו בת יפיפיה.
המלך הועיד את הבת שלו לנסיך הממלכה השכנה, אך בת המלך אהבה עֶלֶם מפשוטי העם.
המלך החליט להשאיר לגורל ולחוכמתה של הבת שלו את ההחלטה.
המלך אמר: מתחת לארמון ישנו מבוך (ראו שִרטוט).
הנסיכה תחליט אם לעמוד באולם A או באולם B.
ונמר יעמוד באולם השני.
העֶלֶם, אהובה של הנסיכה
יעבור במבוך.
אם יגיע העלם אל הנסיכה,
יכנע המלך לרצון הבת.
היכן כדאי לנסיכה לעמוד אם בכל צומת,
ההסתברות לבחירת כל אחד מהשבילים
שווה? הַסבירו.



נשתמש בדיאגרמת העץ לחישוב הסתברויות.

1. א. **טל** אמר: לא חשוב באיזה אולם הנסיכה תבחר לעמוד, כי לכל אולם מובילים שלושה שבילים.
האם טל צודק? הַסבירו.

ב. רִשמו ליד כל שביל בשִרטוט את ההסתברות שהעֶלֶם המגיע לצומת יבחר באותו שביל.
פתרון: כאשר העֶלֶם מגיע לצומת הראשון, יש פיצול לשלושה שבילים.
לכן ההסתברות לבחור בשביל השמאלי היא $\frac{1}{3}$

ג. חַשבו לכל מסלול את ההסתברות לללכת לאורכו.

מסלול א $\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

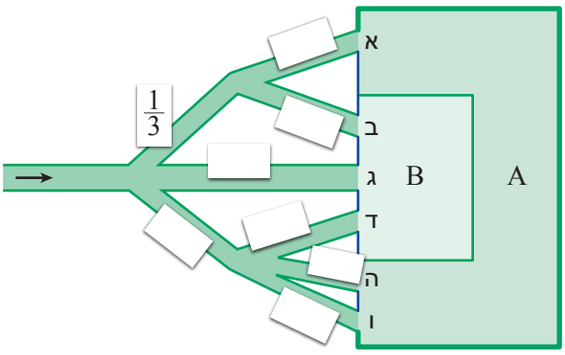
מסלול ב _____

מסלול ג _____

מסלול ד _____

מסלול ה _____

מסלול ו _____



ד. חַשבו את ההסתברות שהעֶלֶם יגיע לאולם A.

ה. חַשבו את ההסתברות שהעֶלֶם יגיע לאולם B.

ו. היכן כדאי לנסיכה לעמוד?

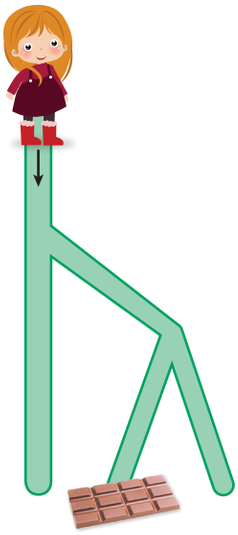
ב**דיאגרמת עץ**, אם יותר ממסלול אחד מתאים למאורע, **מחברים** את ההסתברויות של כל המסלולים המתאימים למאורע.

דוגמה: במשימה 1 סעיף ד, העֶלם יכול להגיע לאולם B בשלוש דרכים:

דרך מסלול ב (הסתברות $\frac{1}{6}$) **או** דרך מסלול ג (הסתברות $\frac{1}{3}$) **או** דרך מסלול ד (הסתברות $\frac{1}{9}$)

לכן ההסתברות שהעלם יגיע לאולם B היא: $\frac{1}{6}+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}=\frac{11}{18}$

אוסף משימות



1. **גלי** עומדת בתחילת שביל ורוצה להגיע אל השוקולד.

א. **אייל** אמר: ההסתברות שגלי תמצא את השוקולד היא $\frac{1}{3}$ כי בשרטוט שלושה מסלולים.

האם אייל צודק? הַסבירו.

ב. רִשמו ליד כל שביל בשִרטוט את ההסתברות שגלי תלך לאורכו.

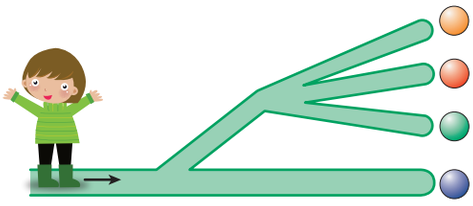
ג. מה ההסתברות שגלי תבחר את המסלול הנכון? הַסבירו.

2. **עומר** עומד בתחילת שביל המוביל לארבעה כדורים.

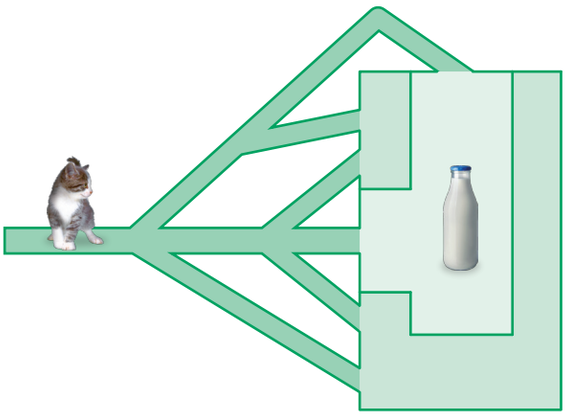
הוא **בוחר** את דרכו בכל צומת באופן אקראי.

לאיזה כדור ההסתברות הגדולה ביותר להִבַּחֵר?

חַשבו את ההסתברות המתאימה לתוצאה זו.



3. חתול עומד בתחילת השביל.
הוא רוצה להגיע אל בקבוק החלב.
מה ההסתברות שהחתול יגיע
אל בקבוק החלב?

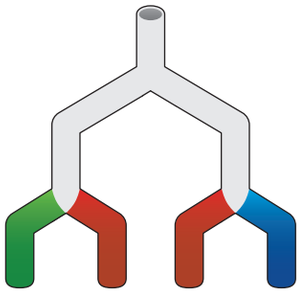


4. כדור נזרק לפתח העליון של צינור מפוצל.
הכדור יכול להגיע לצינור **אדום**, **כחול** או **ירוק**.
בכל צומת, יש לכדור אותו סיכוי להיכנס לכל מסלול.
חַשבו את ההסתברויות הבאות:

א. הכדור יגיע לצינור **כחול**.

ב. הכדור יגיע לצינור **אדום**.

ג. הכדור יגיע לצינור **ירוק**.



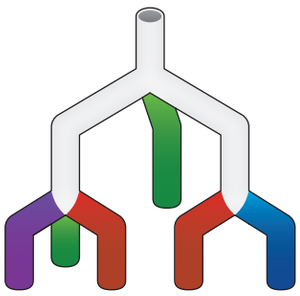
5. כדור נזרק לפתח העליון של צינור מפוצל.
הכדור יכול להגיע לצינור **אדום**, **כחול**, **ירוק** או **סגול**.
בכל צומת, יש לכדור אותו סיכוי להיכנס לכל מסלול.
חַשבו את ההסתברויות הבאות:

א. הכדור יגיע לצינור **כחול**.

ב. הכדור יגיע לצינור **סגול**.

ג. הכדור יגיע לצינור **ירוק**.

ד. הכדור יגיע לצינור **אדום**.



שיעור 3. דיאגרמת עץ עם יותר משני שלבים

עומר, **עידן** ו**אייל** יורים למטרה לפי התור. כל אחד מהם יורה פעם אחת בלבד.

ההסתברות שעומר יפגע במטרה היא $\frac{1}{2}$

ההסתברות שעידן יפגע במטרה היא $\frac{1}{3}$

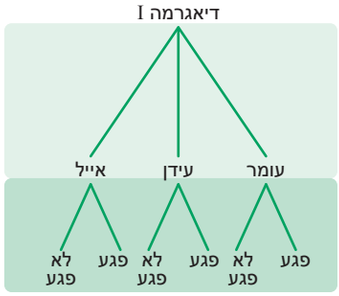
ההסתברות שאייל יפגע במטרה היא $\frac{2}{5}$

מה ההסתברות **שלפחות אחד** מהם יִקָּלַע במטרה?

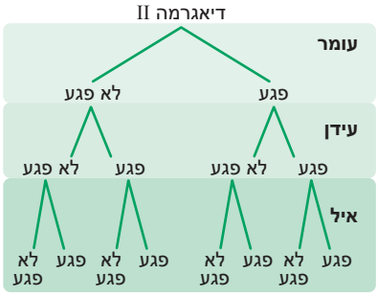
נלמד להשתמש בדיאגרמת עץ למאורעות בעלי שלושה שלבים.

1. א. בַּחרו את דיאגרמת העץ המתאימה לתיאור ההסתברויות שעומר, עידן ואייל, יורים למטרה לפי תור.
הַסבירו את בחירתכם.
הַשלימו את ההסתברויות המתאימות על ענפי העץ בדיאגרמה שבחרתם.

דיאגרמה I



דיאגרמה II



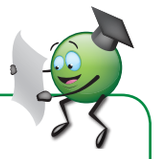
ב. מה ההסתברות שכל השלושה **לא** יפגעו במטרה?

ג. מה ההסתברות **שלפחות אחד** מהם יפגע במטרה?

מאיה אמרה: יש המון אפשרויות וזה מסובך לחישוב.

הילה אמרה: בעזרת הפתרון של סעיף ב זה דווקא פשוט.

בַּחרו אחת משתי דרכי הפתרון, וּמצאו את ההסתברות **שלפחות אחד** יפגע במטרה.



נוח להשתמש בדיאגרמת עץ אם יש ארועים בעלי מספר שלבים.

הדיאגרמה ממחישה את חישוב ההסתברות.

דוגמה: בדיאגרמת עץ, במשימה 1, שלושה שלבים, כאשר כל קלע הוא שלב בעץ.
כל שלב מפצלים לשני ענפים: "יפגע" או "לא יפגע" במטרה.

סכום ההסתברויות של שני מאורעות ה**"משלימים"** זה לזה הוא 1.

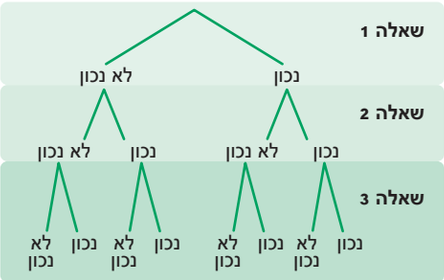
דוגמה: בשאלה 1 סעיף ג, המאורע "**לפחות אחד** הילדים יפגע במטרה" הוא מאורע **משלים** למאורע "כל הילדים **לא** יפגעו במטרה"

(ההסתברות ש**לפחות אחד** הילדים יפגע במטרה) + (ההסתברות שכל הילדים **לא** יפגעו במטרה) = 1

2. במבחן רב ברירה (אמריקאי) 3 שאלות.

לכל שאלה 4 תשובות אפשריות ורק אחת מהן נכונה.

דניאל החליט לבחור בתשובה באופן אקראי.



א. מה ההסתברות שדניאל יענה תשובה נכונה לשאלה אחת?

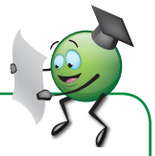
ב. מה ההסתברות שדניאל יענה תשובה שגויה לשאלה אחת?

ג. כל שאלה במבחן היא שלב בדיאגרמת העץ.

כל שלב מפצלים לשני ענפים: "יבחר בתשובה הנכונה" או "יבחר בתשובה **לא** נכונה".

הַשלימו את ההסתברויות בדיאגרמת העץ.

ד. מה ההסתברות **שדניאל** יענה נכון על כל שלוש השאלות?



דיאגרמת שטח מתאימה למאורעות בעלי שני שלבים.

דיאגרמת עץ מתאימה גם למאורעות בעלות יותר משני שלבים.

שימו לב, סכום ההסתברות על הענפים בכל פיצול שווה 1.

דוגמה: במשימה 2 כל פיצול הוא לשני ענפים.

ההסתברות לענות תשובה נכונה - $\frac{1}{4}$ ההסתברות לענות תשובה שגויה - $\frac{3}{4}$

סכום ההסתברויות הוא $\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=1$

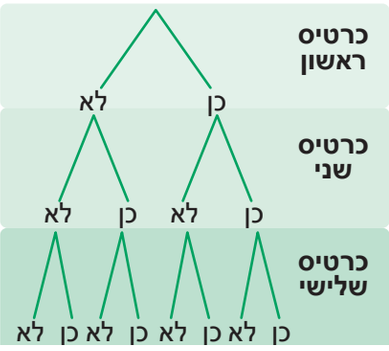
אוסף משימות

1. ההסתברות לזכות בכרטיס טיסה חינם

בחברת "שחקים" היא 0.1

משפחת מזל קנתה שלושה כרטיסים.

לפניכם דיאגרמת עץ המתאימה לסיפור.



א. רִשמו על הענפים את ההסתברויות המתאימות לזכות, או **לא** לזכות בכרטיס טיסה.

ב. מה ההסתברות שמשפחת מזל **לא** תזכה כלל בכרטיס חינם?

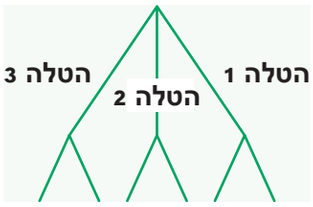
ג. מה ההסתברות שמשפחת מזל תזכה בכרטיס חינם אחד?

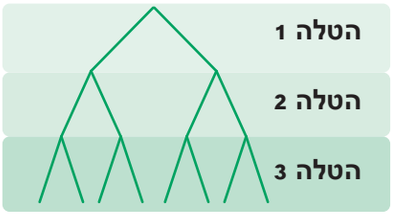
2. מטילים קוביית משחק 3 פעמים, ובודקים כמה פעמים התקבל המספר 6.

א. מה ההסתברות לקבל את המספר 6 ?

מה ההסתברות **לא** לקבל את המספר 6 ?

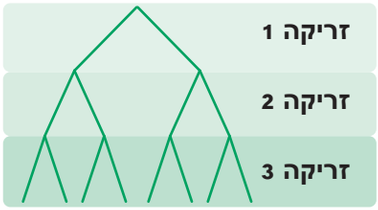
ב. בַּחרו את הדיאגרמה המתאימה לתיאור ההסתברויות של שלוש הטלות הקובייה? הַסבירו.





ג. מה ההסתברות לקבל בשלוש ההטלות את המספר 6?

3. רועי זורק כדור לסל שלוש פעמים. ההסתברות שיקלע לסל בכל ניסיון היא 0.4



א. מה ההסתברות שרועי **לא** יקלע לסל בניסיון אחד?

ב. הַשלימו את דיאגרמת עץ.

ג. חַשבו את ההסתברות שרועי **לא** יקלע לסל בכל הנסיונות.

4. ההסתברות שירד גשם בט"ו בשבט היא 0.2

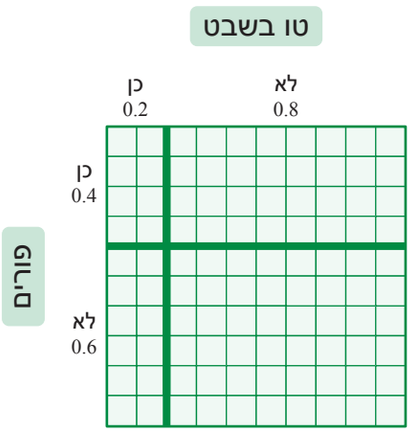
ההסתברות שירד גשם בפורים היא 0.4

מה ההסתברות שבאותה שנה יירד גשם בשני החגים?

סתיו אמרה: ההסתברות היא $0.2 + 0.4 = 0.6$

אביב אמר: ההסתברות היא $0.2 \cdot 0.4 = 0.08$

היעזרו בדיאגרמת השטח וקִבעו מי מהילדים צודק.



5. 20% מהתלמידים בכיתה מרכיבים משקפיים.

בוחרים באקראי שני תלמידים מהכיתה.

א. מה ההסתברות ששני התלמידים מרכיבים משקפיים?

ב. מה ההסתברות ששני התלמידים **לא** מרכיבים משקפיים?

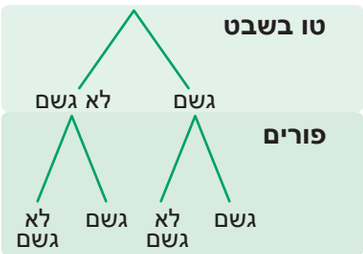
.6 20% מהתלמידים בכיתה מרכיבים משקפיים.

בוחרים באקראי שלושה תלמידים מהכיתה.

א. מה ההסתברות ששלושת התלמידים **אינם** מרכיבים משקפיים?

ב. כִתבו מאורע משלים למאורע בסעיף א. מה ההסתברות של מאורע זה?

.7 ההסתברות לגשם בט"ו בשבט היא 0.2, ההסתברות לגשם בפורים היא 0.4,
וההסתברות לגשם ביום העצמאות היא 0.1

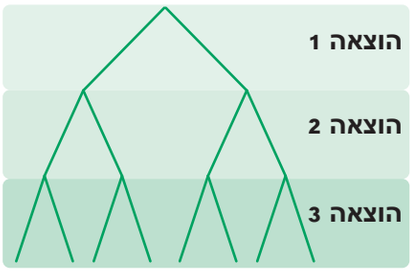


א. בשִרטוט שני השלבים הראשונים בדיאגרמת העץ.
כִתבו על כל ענף את ההסתברות המתאימה.

ב. בדיאגרמת העץ המתאימה יהיו 3 שלבים (כל חג הוא שלב),
בשלב השלישי נפצל כל ענף לשתי אפשרויות:
"גשם" או "לא גשם" ביום העצמאות.
שַרטטו, וכִתבו על כל ענף את ההסתברות.

ג. חַשבו את ההסתברות שבאותה שנה יֵרֵד גשם בט"ו בשבט, בפורים וביום העצמאות
(היעזרו בדיאגרמת העץ).

.8 שקית גולות מכילה 40 גולות: 30 צבעוניות ו- 10 שקופות.
דלית מוציאה מתוך השקית גולה אחת.
היא מחזירה את הגולה לשקית.
מוציאה שוב גולה וחוזרת על התהליך 3 פעמים.



א. מה ההסתברות להוציא גולה צבעונית בהוצאה אחת?
מה ההסתברות להוציא גולה שקופה בהוצאה אחת?

ב. הַשלימו את ההסתברויות המתאימות בדיאגרמת העץ.

ג. חַשבו את ההסתברות להוציא שלוש גולות צבעוניות.

ד. חַשבו את ההסתברות להוציא שלוש גולות שקופות.

.9 שקית גולות מכילה 40 גולות: 10 צבעוניות ו- 30 שקופות.
דלית מוציאה מתוך השקית גולה אחת.

היא מחזירה את הגולה לשקית. מוציאה שוב גולה וחוזרת על התהליך פעם נוספת.

א. מה ההסתברות להוציא גולה צבעונית אחת? להוציא גולה שקופה אחת?

ב. חַשבו את ההסתברות להוציא שלוש גולות מאותו צבע (היעזרו בדיאגרמת עץ).

שיעור 4. יישומים

התפלגות האוכלוסייה בארץ ל - 4 קבוצות הדם היא:

A – 40% B – 20% AB – 5% O – 35%

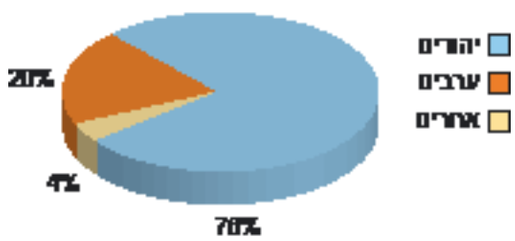
בוחרים באקראי שני אנשים.
מה ההסתברות שלשניהם אותו סוג דם?

נלמד להשתמש בדיאגרמת עץ לחישוב הסתברות של מאורעות מורכבים.

1. א. השלב הראשון בדיאגרמת העץ הוא בחירת האיש הראשון (וקביעת סוג הדם שלו).
כמה ענפים צריכים להיות בשלב זה? שַרטטו.
הוסיפו לדיאגרמה את השלב השני: בחירת האיש השני.

ב. בוחרים באקראי שני אנשים.
חַשבו את ההסתברויות הבאות (היעזרו בדיאגרמת העץ):
- סוג הדם של שניהם O.
- לשניהם אותו סוג דם.
- לאחד סוג דם A ולאחר סוג דם B.

2. לפניכם דיאגרמה המתארת את התפלגות האוכלוסייה בישראל לפי לאום.
(הנתונים נלקחו מאתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2007).



בוחרים שני תושבים באקראי.

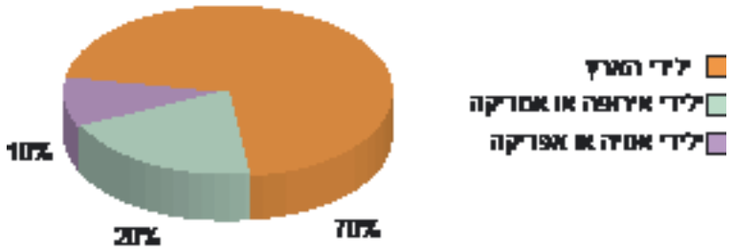
א. חַשבו את ההסתברויות של המאורעות הבאים:
שני התושבים ערבים.
שני התושבים **אינם** יהודים.

ב. כִּתבו מאורע משלים למאורע בסעיף השני.
מה ההסתברות של מאורע זה?

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה היא יחידה ממשלתית האחראית לאיסוף, לעיבוד ולפרסום מידע סטטיסטי על האוכלוסייה, הכלכלה והחברה בישראל.
המידע משמש את משרדי הממשלה לקביעת מדיניות, וכן לתכנון מגמות שונות במגוון תחומים.
מדי עשר שנים בערך עורכת הלשכה את "מפקד האוכלוסין והדיור", שבו מתבקשת כל משפחה בישראל למלא שאלון המשמש, לאחר עיבודו, למתן מידע דמוגרפי על תושבי המדינה.
נתונים אישיים שנאספים במפקד זה נשמרים בסודיות מלאה, ורק המידע הסטטיסטי המופק מהם מוצג לציבור. סקרים נוספים עורכת הלשכה: סקר הוצאות משק בית, סקר שביעות רצון של בוגרי אוניברסיטאות ועוד.
מידע נוסף תמצאו באתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

אוסף משימות

1. בדיאגרמה מתוארת התפלגות האוכלוסיה היהודית בישראל בשנת 2008 לפי מקום לידה.
הנתונים נלקחו מאתר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, לשנת 2008.



בוחרים באקראי שני תושבים.

א. חַשבו את ההסתברות ששני התושבים ילידי הארץ.

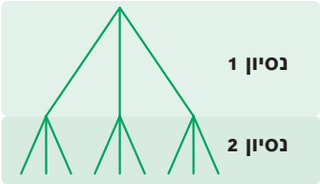
ב. חַשבו את ההסתברות ששני התושבים ילידי אסיה או אפריקה.

2. **איתמר**, **אלעד** ו**עמית** מסובבים כל אחד סביבון של חנוכה, ובודקים איזו אות התקבלה.

א. איזו דיאגרמה מתאימה לתיאור ההסתברויות של שלושת הסביבונים? הַסבירו.

ב. מה ההסתברות ששלושת הסביבונים ייפלו על האות "פ"?

3. בשעשועון טלוויזיה מתחרה יכול לבחור אחת משלוש דלתות.
אם פותחים דלת אחת, מרויחים 10,000 שקלים.
אם פותחים דלת שנייה, מפסידים 1,000 שקלים.
אם פותחים דלת שלישית, לא זוכים ולא מפסידים.
לכל משתתף שני נסיונות.

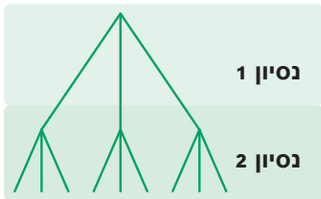


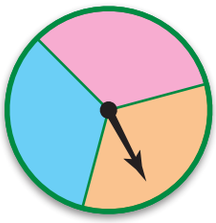
א. הַשלימו את דיאגרמת העץ.
ב. מה ההסתברות של משתתף לזכות ב- 20,000 שקלים?
ג. מה ההסתברות של משתתף לזכות ב- 9,000 שקלים?

4. בשעשועון טלוויזיה מתחרה יכול לבחור אחת משלוש דלתות.
אם פותחים דלת אחת, זוכים ב- 10,000 שקלים.
אם פותחים דלת שנייה מפסידים 1,000 שקלים.
אם פותחים דלת שלישית, לא זוכים ולא מפסידים.
לכל משתתף שני נסיונות.

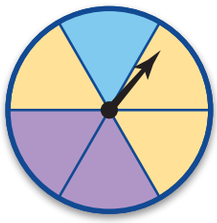
א. באילו סכומי כסף יכול המשתתף לזכות? הַסבירו.
ב. חַשבו את ההסתברות שמשתתף בשעשועון יזכה בכסף.

5. מסובבים את השעון שבשְרטוט פעמיים.
א. הַשלימו את דיאגרמת העץ.
ב. חַשבו את ההסתברויות:
- לקבל פעמיים כחול.
- לקבל כתום ורוד (לא חשוב הסדר).





6. מסובבים את השעון שבשְרטוט פעמיים.
חַשבו את ההסתברות:
א. לקבל פעמיים אותו צבע.
ב. לקבל שני צבעים שונים.



7. בטופס טוטו 14 משחקים. הסיכויים לסימון משבצת ב- 1 , 2 או X שווים.
ממלאים טופס באקראי.
מה ההסתברות לנחש נכון את כל תוצאות המשחקים?

שומרים על כושר

1. נַסו להגיע אל המטמון. מותר לעבור רק דרך משבצות אשר בהן רשומה משוואה שפתרונה 3.
שימו לב, בכל המשוואות המכנה שונה מאפס.

התחילו

$\frac{5}{x+2}=1$	$2x-1=5$	$3-\frac{5}{2x-1}=2$	$\frac{9}{2x+3}-1=0$
$3x+1=8$	$2+\frac{6}{4x}=5$	$\frac{3}{2x-3}=0$	$3-\frac{2x+3}{3}=0$
$\frac{9-2x}{3}+2=5$		$15-\frac{x+1}{4}=16$	$\frac{x-3}{8}=0$
$\frac{3-2x}{6}=\frac{1}{2}$	$\frac{15}{4x+3}=1$	$15-\frac{x+1}{4}=14$	$2-\frac{3(x+2)}{5}=-1$

2. פִּתרו את המשוואות, רִשמו תחילה את תחום ההצבה.

א. $\frac{4}{x-6}=\frac{1}{x}$ ג. $\frac{x-2}{x-1}=\frac{x-4}{x-2}$ ה. $\frac{2x-1}{x+3}=\frac{x-4}{x}$

ב. $\frac{3}{x-1}=\frac{2}{x-4}$ ד. $\frac{x-2}{x-3}=\frac{x-1}{x}$ ו. $\frac{x+3}{x-3}=\frac{2x-1}{x+1}$

3. **עמית** בחר מספר (סַמנו אותו ב- x).
עמית חילק את המספר שבחר ב- 2, הוסיף לתוצאה 8 וקיבל 11.
אילו מספרים יכול x לקבל? הַסבירו.
רִשמו משוואה מתאימה, פִּתרו ומִצאו את המספר שעמית בחר.

4. בַּחרתי מספר, כַּפלתי אותו ב- 3, החסרתי 1 מהמכפלה, וחילקתי את התוצאה ב- 4.

א. מה קיבלתי אם:
בַּחרתי 1? בַּחרתי 7? בַּחרתי –5?

ב. אם קיבלתי 8, איזה מספר בַּחרתי?

ג. הייתכן שאקבל מספר השווה למספר שבַּחרתי?
אם כן, מִצאו את המספר. אם לא, הַסבירו.