מתמטריק
ללמוד ולהצליח
כל הזכויות שמורות -מתמטריק

חוברת הקורס – הסתברות

4 יחידות · שאלון 471 · עם פתרונות סופיים

הסברים מלאים של כל התרגילים באתר – לחצו על "סרטון שיעור" ליד כל תרגיל

פרק 1: הסתברות יסודות מאורע 1

1 סרטון שיעור 1

במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 4 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.

א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{500}$

ב. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{25}{500} = \frac{1}{20}$

ג. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{40}{500} = \frac{2}{25}$

ד. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{460}{500} = \frac{23}{25}$

2 סרטון שיעור 1

זורקים שתי קוביות משחק רגילות.

א. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 12?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{36}$

ב. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 7?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

ג. מהי ההסתברות ששתי הקוביות יראו אותו מספר?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

ד. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה גדול מ־9?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

ה. מהי ההסתברות שבדיוק קובייה אחת תראה 6?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

ו. מהי ההסתברות שלכל היותר קובייה אחת תראה 6?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{35}{36}$

3 סרטון שיעור 2

גיל ומתן משחקים בסביבון חנוכה, שעליו מסומנות האותיות נ , ג , ה , פ . בכל תור מסובב השחקן את הסביבון פעמיים. גיל מנצח: אם באחד הסיבובים הסביבון נופל על נ ובסיבוב האחר הוא נופל על ג. מתן מנצח: אם בשני הסיבובים הסביבון נופל על פ.

האם לשני השחקנים יש אותו סיכוי לנצח? הסבירו.

✅ **פתרון סופי: לא. גיל:** $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$ **, מתן:** $\frac{1}{16}$ **– לגיל יש יותר סיכוי לנצח.**

4 סרטון שיעור 3

זורקים שני מטבעות. לכל מטבע צד אחד עם תמונה וצד אחר עם מספר.

א. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו אותו צד?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

ב. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו צדדים שונים?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

ג. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהמטבעות יראה תמונה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{4}$

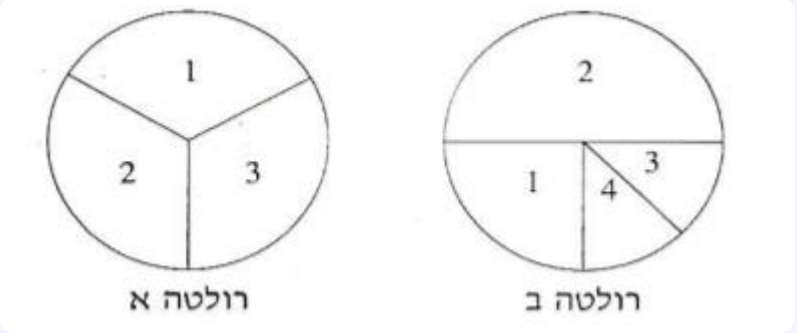
ד. מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהמטבעות יראה תמונה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

5 סרטון שיעור 4

נתונות שתי רולטות, א ו־ב. רולטה א מחולקת לשלוש גזרות שוות, ועליהן רשומים המספרים 1 , 2 ו־3. רולטה ב מחולקת לארבע גזרות: גזרה אחת היא $\frac{1}{4}$ עיגול, ועליה רשום המספר 1. גזרה שנייה היא $\frac{1}{2}$ עיגול, ועליה רשום המספר 2. שתי הגזרות האחרות הן $\frac{1}{8}$ עיגול כל אחת, על אחת מהן רשום מספר 3 ועל השנייה רשום מספר 4 (ראו סרטוט).

מסובבים כל רולטה פעם אחת.



א. מהי ההסתברות ששתי הרולטות ייעצרו על אותו מספר?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{7}{24}$

ב. מהי ההסתברות שרולטה א תיעצר על מספר גדול מהמספר שעליו תיעצר רולטה ב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{3}$

ג. מהי ההסתברות שסכום המספרים שעליהם ייעצרו שתי הרולטות יהיה 5?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{4}$

ד. מהי ההסתברות שגם רולטה א וגם רולטה ב ייעצרו על מספר קטן מ־3?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

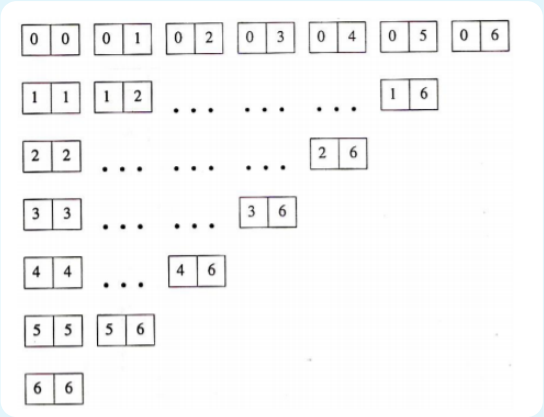
ה. מהי ההסתברות שרולטה א תיעצר על מספר גדול מ־2, ורולטה ב תיעצר על מספר קטן מ־2?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{12}$

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

7 סרטון שיעור 5

במשחק דומינו 28 אבנים שונות. על כל אחת מהאבנים רשומים שניים מבין המספרים 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 . אבני הדומינו נראות כך:



בוחרים באקראי אבן אחת מבין 28 אבני הדומינו.

א. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני המספרים 6 , 6 ?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{28}$

ב. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שווים ("דאבל")?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$

ג. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שסכומם הוא 7 ?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{28}$

ד. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שמכפלתם היא 6?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{2}{28} = \frac{1}{14}$

ה. מהי ההסתברות שבדיוק אחד המספרים הרשומים על האבן שבוחרים יהיה המספר 4?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{6}{28} = \frac{3}{14}$

6 סרטון שיעור 6

בכד יש 3 כדורים צהובים, 2 כדורים שחורים, ו־5 כדורים ירוקים. מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.

א. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצא כדור צהוב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{9}{100}$

ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוצאו כדורים באותו צבע?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{38}{100} = \frac{19}{50}$

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

ג. מהי ההסתברות שבתחילה הוצא כדור ירוק ואחריו כדור שחור?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

ד. מהי ההסתברות שאחד משני הכדורים שהוצאו הוא ירוק ואחד הוא שחור?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

ה. מהי ההסתברות שבדיוק אחד משני הכדורים שהוצאו הוא שחור?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{32}{100} = 0.32$

פרק 2: הסתברות 2 מאורעות

🎬 סרטון שיעור 7

בשק יש כדורים בשלושה צבעים: שחור, אדום, ירוק.
ההסתברות להוציא כדור שחור היא 0.25 , וההסתברות להוציא כדור אדום היא 0.3 .

א. מהי ההסתברות להוציא כדור ירוק?

✅ **פתרון סופי:** 0.45

ב. יואב מוציא באקראי כדור מן השק. הוא מחזיר אותו ומוציא שוב באקראי כדור מן השק.
מהי ההסתברות שבשתי הפעמים יוציא יואב כדור אדום?

✅ **פתרון סופי:** 0.09

ג. נתון כי בשק יש 60 כדורים.
כמה כדורים מכל צבע יש בשק?

✅ **פתרון סופי: 15 שחורים, 18 אדומים, 27 ירוקים**

🎬 סרטון שיעור 8

תלמיד נבחן במקצועות מתמטיקה ואנגלית.
ההסתברות שהתלמיד יצליח במבחן במתמטיקה היא 0.75 , וההסתברות שיצליח במבחן באנגלית היא 0.65 .

א. מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח בשני המבחנים?

✅ **פתרון סופי:** 0.4875

ב. (1) מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח במבחן במתמטיקה ולא יצליח במבחן באנגלית?

✅ **פתרון סופי:** 0.2625

(2) מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח רק באחד משני המבחנים?

✅ **פתרון סופי:** 0.425

ג. מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח לפחות באחד משני המבחנים?

✅ **פתרון סופי:** 0.9125

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

🎬 סרטון שיעור 9

אורי, דני ויוסי זורקים כל אחד בתורו כדור לסל.
ההסתברות שאורי יקלע לסל היא 0.9 .
ההסתברות שדני יקלע לסל היא 0.8 .
ההסתברות שיוסי יקלע לסל היא 0.7 .

א. מהי ההסתברות ששלושתם יקלעו לסל?

✅ **פתרון סופי:** 0.504

ב. מהי ההסתברות ששלושתם לא יקלעו לסל?

✅ **פתרון סופי:** 0.006

ג. מהי ההסתברות שאורי לא יקלע לסל ואילו דני ויוסי יקלעו לסל?

✅ **פתרון סופי:** 0.056

ד. מהי ההסתברות שבדיוק שניים מהם יקלעו לסל?

✅ **פתרון סופי:** 0.398

🎬 סרטון שיעור 10

תרופה למחלה מסוימת מצליחה לרפא 70% מהחולים.
3 חולים לוקחים את התרופה.
חשב את ההסתברויות שלפניך:

א. שלושת החולים יחלימו בעזרת התרופה.

✅ **פתרון סופי:** 0.343

ב. אף אחד מן החולים לא יחלים בעזרת התרופה.

✅ **פתרון סופי:** 0.027

🎬 סרטון שיעור 11

תרופה למחלה מסוימת מצליחה לרפא 90% מהחולים.
2 חולים לוקחים את התרופה.

א. מהי ההסתברות ששני החולים יחלימו בעזרת התרופה?

✅ **פתרון סופי:** 0.81

ב. מהי ההסתברות שלפחות חולה אחד יחלים בעזרת התרופה?

✅ **פתרון סופי:** 0.99

ג. מהי ההסתברות שלכל היותר חולה אחד יחלים בעזרת התרופה?

✅ **פתרון סופי:** 0.19

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

🎬 סרטון שיעור 12

במשחק מזל יש 3 אפשרויות: לזכות ב־800 שקל, לזכות ב־400 שקל, או לא לזכות כלל.

ההסתברות לזכות ב־800 שקל היא $\frac{1}{6}$.

ההסתברות לזכות ב־400 שקל היא $\frac{1}{3}$.

ההסתברות לא לזכות כלל היא $\frac{1}{2}$.

אדם משחק במשחק זה פעמיים.

א. מהי ההסתברות שיזכה בדיוק ב־1,600 שקל?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{36}$

ב. מהי ההסתברות שיזכה בדיוק ב־800 שקל?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{6}+\frac{1}{9}=\frac{5}{18}$

🎬 סרטון שיעור 13

בכד יש 8 כדורים צהובים, 7 כדורים שחורים ו־5 כדורים ירוקים.

מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד, ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.

א. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדור צהוב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{64}{400}=\frac{4}{25}=0.16$

ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדורים באותו צבע?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{138}{400}=0.345$

ג. מהי ההסתברות שבתחילה הוציאו כדור ירוק ואחריו כדור שחור?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{35}{400}=0.0875$

ד. מהי ההסתברות שאחד משני הכדורים שהוציאו הוא ירוק ואחד הוא שחור?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{70}{400}=0.175$

פרק 3: טבלה דו ממדית, עץ, ברנולי

🎬 סרטון שיעור 14

40% מהסטודנטים למתמטיקה בטכניון הם נשים ו־60% גברים.

ידוע כי ל־80% מהסטודנטים הנ"ל יש רשיון נהיגה.

10% מהסטודנטים הנ"ל הם נשים שאין להן רשיון נהיגה.

א. מלא את הטבלה.

✅ **פתרון סופי:**

	נשים	גברים	סה"כ
יש רשיון	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$
אין רשיון	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$
סה"כ	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	1

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

ב. בוחרים באקראי סטודנט מהסטודנטים הנ"ל, מה ההסתברות שהוא גבר עם רשיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

ג. בוחרים באקראי סטודנט מהסטודנטים הנ"ל, מה ההסתברות שאין לו רשיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{5}$

ד. בוחרים באקראי סטודנט מבין הנשים, מה ההסתברות שיש לה רשיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{4} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{2}{5}}$

ה. ידוע שיש סה"כ 220 סטודנטים שלומדים מתמטיקה בטכניון, לכמה סטודנטים גברים אין רשיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי: 22 סטודנטים**

🎬 סרטון שיעור 15

כדי להתקבל למדעי המחשב באוניברסיטה צריך לעבור מבחן כניסה.
למבחן ניגשו בוגרי תיכון רבים: בוגרים שלמדו מחשבים בתיכון, ובוגרים שלא למדו מחשבים בתיכון.
אחוז הנבחנים שלמדו מחשבים בתיכון היה גדול פי 3 מאחוז הנבחנים שלא למדו מחשבים.
אחוז הנבחנים שעברו את המבחן היה גדול פי 4 מאחוז הנבחנים שנכשלו בו.
אחוז הנבחנים שעברו את המבחן וגם למדו מחשבים היה 65%.

א. מהי ההסתברות לבחור באקראי מבין הנבחנים בוגר תיכון שלא למד מחשבים ועבר את המבחן?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{20}$

ב. ידוע כי נבחן עבר את המבחן.
מהי ההסתברות שהוא לא למד מחשבים בתיכון?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{16} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{4}{5}}$

🎬 סרטון שיעור 16

בבית ספר מסוים 60% מכלל המורים (גברים ונשים) מתנגדים ללעיסת מסטיק בשיעור.
מספר המורים (גברים) בבית הספר גדול פי 4 ממספר המורות (נשים).
0.57 מכלל המורים (גברים ונשים) הם גברים המתנגדים ללעיסת מסטיק.
בוחרים באקראי מורה (גבר או אישה).

א. חשב את ההסתברות שהמורה שנבחר הוא אישה המתנגדת ללעיסת מסטיק.

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{100}$

ב. (1) ידוע שהמורה שנבחר הוא אישה.
חשב את ההסתברות שהיא מתנגדת ללעיסת מסטיק.

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{20} = \frac{\frac{3}{100}}{\frac{1}{5}}$

🎬 סרטון שיעור 17

80% מתלמידי שכבה י"א בבית ספר גדול יצאו לטיול.

בשכבה י"א יש בנים ובנות.

ידוע כי 0.75 מן הבנים בשכבה ו־$\frac{5}{6}$ מן הבנות בשכבה יצאו לטיול.

בחרו באקראי תלמיד משכבה י"א (בן או בת).

א. (1) מהי ההסתברות שנבחרה בת?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{5}$

(2) מהי ההסתברות שנבחרה בת שיצאה לטיול?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{2}$

ב. ידוע כי נבחר תלמיד שיצא לטיול (בן או בת). מהי ההסתברות שנבחרה בת?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{8}$

🎬 סרטון שיעור 18

בשקית א' יש 7 מטפחות צהובות ו־5 מטפחות אדומות.

בשקית ב' יש 10 מטפחות: חלקן צהובות והשאר אדומות.

הוציאו באקראי מטפחת אחת משקית א' ומטפחת אחת משקית ב'.

ההסתברות ששתי המטפחות צהובות היא $\frac{7}{40}$.

כמה מטפחות צהובות היו בשקית ב'?

✅ **פתרון סופי: 3 מטפחות צהובות**

🎬 סרטון שיעור 19

בכד יש 8 כדורים צהובים, 7 כדורים שחורים ו־5 כדורים ירוקים.

מוציאים באקראי כדור אחד, <u>מחזירים אותו לכד</u>, ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.

א. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדור צהוב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{64}{400} = \frac{4}{25} = 0.16$

ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדורים באותו צבע?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{138}{400} = \frac{69}{200} = 0.345$

ג. ידוע ששני הכדורים באותו צבע, מה ההסתברות ששניהם צהובים?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{64}{138} = \frac{32}{69} \approx 0.464$

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

🎬 סרטון שיעור 20

בקופסה I יש 3 כדורים אדומים ו־6 כדורים ירוקים.

בקופסה II יש 12 כדורים אדומים ו־4 כדורים ירוקים.

בוחרים באקראי קופסה, ומוציאים ממנה 2 כדורים זה אחר זה (בלי החזרה).

א. מהי ההסתברות ש־2 הכדורים יהיו באותו צבע?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{11}{20}$

ב. מהי ההסתברות ש־2 הכדורים יהיו בצבעים שונים?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{9}{20}$

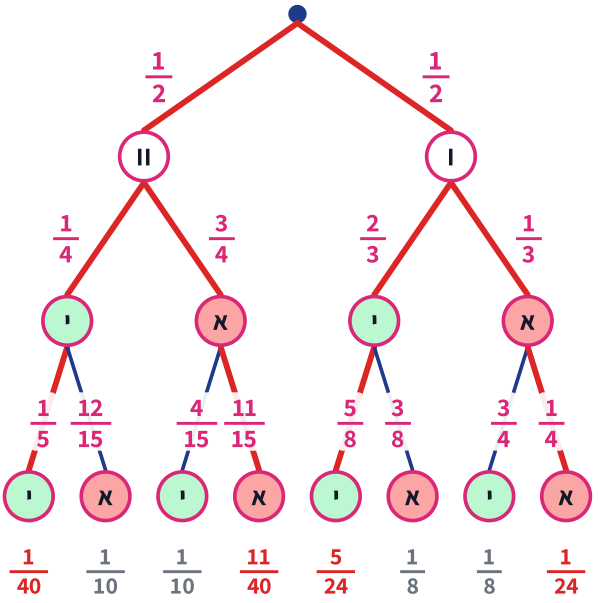
ג. ידוע כי 2 הכדורים היו באותו צבע.

מהי ההסתברות שהם הוצאו מקופסה I ?

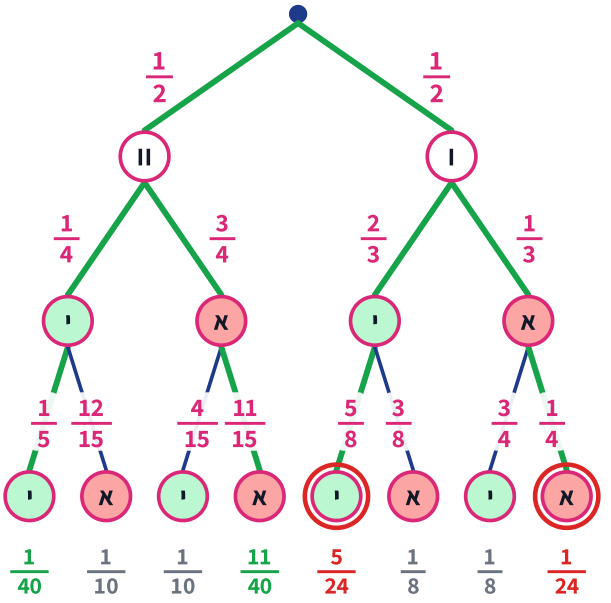
✅ **פתרון סופי:** $\frac{5}{11}$

🌳 הפתרון בעץ

סעיף א – אותו צבע



סעיף ג – ידוע: אותו צבע



🎬 סרטון שיעור 21

בחדר נמצאים x גברים ו־$2x$ נשים, המשחקים את המשחק שלהלן:

בוחרים באקראי שני אנשים מהחדר בזה אחר זה (בלי החזרה).

ידוע שההסתברות לבחור במשחק זה שני אנשים שאחד מהם גבר והאחר אישה, היא $\frac{1}{2}$.

א. חשב את x.

✅ **פתרון סופי:** $\frac{2x}{9x-3}+\frac{2x}{9x-3}=\frac{1}{2} \Rightarrow x=3$

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

עבור ה־x שחישבת בסעיף א ענה על סעיף ב.

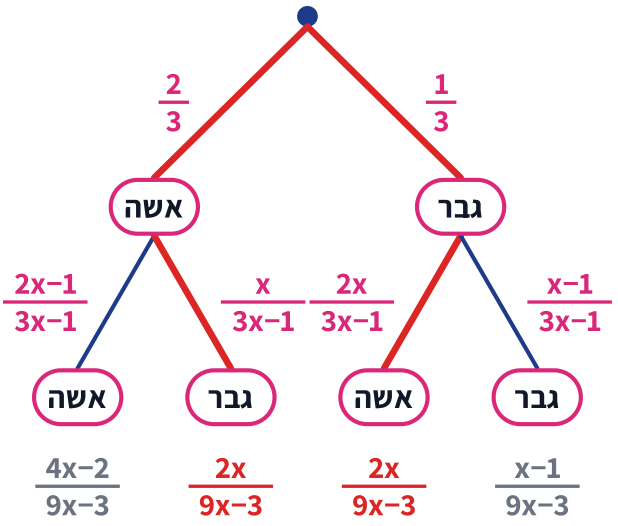
ב. ידוע שהאדם השני שנבחר היה אישה.

מהי ההסתברות שהאדם הראשון שנבחר היה אישה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{10}{24}}{\frac{10}{24}+\frac{6}{24}} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

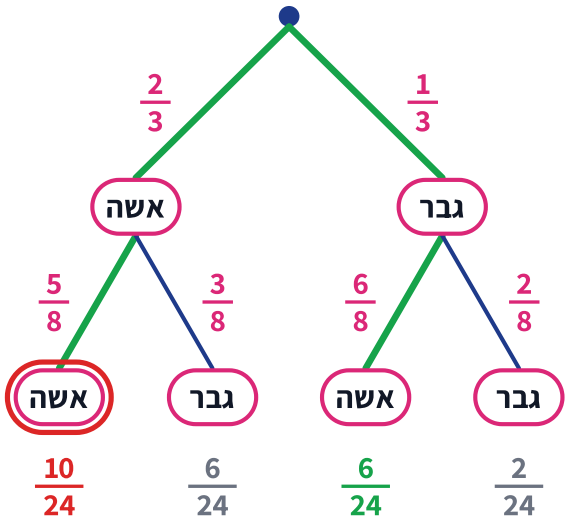
🌳 הפתרון בעץ

סעיף א – עץ עם x



אדום – אחד גבר ואחד אשה

סעיף ב – מציבים x = 3



ירוק – השני אשה (מכנה) · עיגול **אדום** – גם הראשון (מונה)

🎬 סרטון שיעור 22

חברה מסוימת מיינה מועמדים לעבודה בחברה.

כדי להתקבל לעבודה בחברה, המועמדים צריכים לעבור בהצלחה את שלושת שלבי המיון.

מי שלא עבר בהצלחה את השלב הראשון, לא המשיך לשלב השני, ומי שלא עבר בהצלחה את השלב השני, לא המשיך לשלב השלישי.

שלבי המיון היו:

שלב ראשון: מבחן התאמה.

שלב שני: ריאיון אישי.

שלב שלישי: סדנה קבוצתית.

כל המועמדים שעברו בהצלחה את **כל** שלושת השלבים התקבלו לעבודה בחברה.

נתון:

80% מן המועמדים עברו בהצלחה את מבחן ההתאמה.

50% מן המועמדים שעברו בהצלחה את מבחן ההתאמה, עברו בהצלחה את הריאיון האישי.

35% מן המועמדים שעברו בהצלחה את הריאיון האישי, עברו בהצלחה את הסדנה הקבוצתית.

א. בחרו באקראי מועמד. מהי ההסתברות שהוא התקבל לעבודה בחברה?

✅ **פתרון סופי:** $0.8 \cdot 0.5 \cdot 0.35 = 0.14$

ב. נטע וגלי השתתפו במיונים האלה. מהי ההסתברות שלכל היותר אחת מהן **התקבלה** לעבודה בחברה?

✅ **פתרון סופי:** $1 - 0.14^2 = 0.9804$

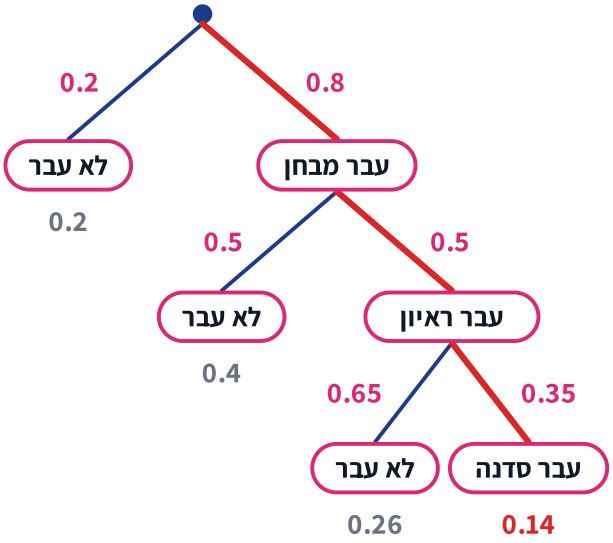
© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

ג. גם עדי השתתפה במיונים. מהי ההסתברות שהיא עברה בהצלחה את הריאיון האישי,
אם ידוע שהיא **<u>לא</u>** התקבלה לעבודה בחברה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{0.26}{0.86} = \frac{13}{43} \approx 0.302$

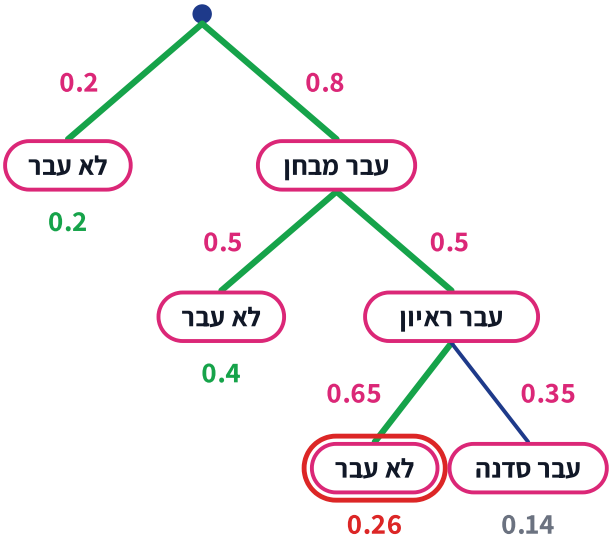
🌳 הפתרון בעץ

סעיף א – מתקבל: עבר את שלושת השלבים



אדום – התקבל

סעיף ג – ידוע שלא התקבלה



ירוק – לא התקבלה (מכנה) · עיגול **אדום** – עברה ראיון (מונה)

🎬 סרטון שיעור 23

מאורע בת"ל

פרק 4: פתרון בגרויות

🎬 סרטון שיעור 24 · 2015 חורף

בשקית א' יש 7 מטפחות צהובות ו־5 מטפחות אדומות.
בשקית ב' יש 10 מטפחות: חלקן צהובות והשאר אדומות.
הוציאו באקראי מטפחת אחת משקית א' ומטפחת אחת משקית ב'.
ההסתברות ששתי המטפחות צהובות היא $\frac{7}{40}$.

א. כמה מטפחות צהובות היו בשקית ב' ?

✅ **פתרון סופי: 3 מטפחות צהובות**

ב. מחזירים כל מטפחת לשקית שממנה הוציאו אותה, ומוציאים באקראי מטפחת משקית א' ומטפחת משקית ב'.
ידוע כי המטפחות שהוצאו הן בצבעים שונים.
מהי ההסתברות שהמטפחת שהוצאה משקית ב' היא צהובה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{15}{120}}{\frac{49}{120}+\frac{15}{120}} = \frac{15}{64}$

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

ג. מחזירים שוב כל מטפחת לשקית שממנה הוציאו אותה.

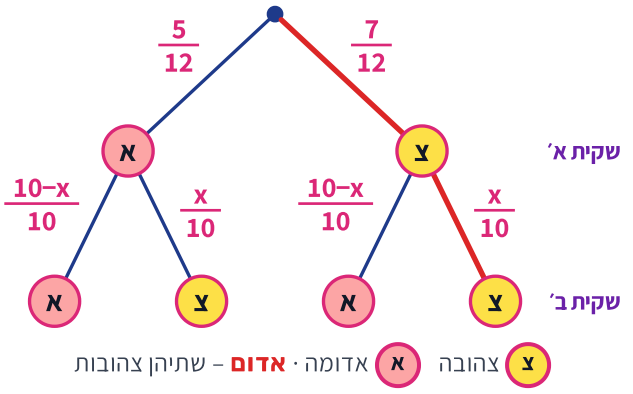
בוחרים באקראי שקית, ומוציאים ממנה באקראי בלי החזרה שתי מטפחות.

מהי ההסתברות ששתי המטפחות הן אדומות?

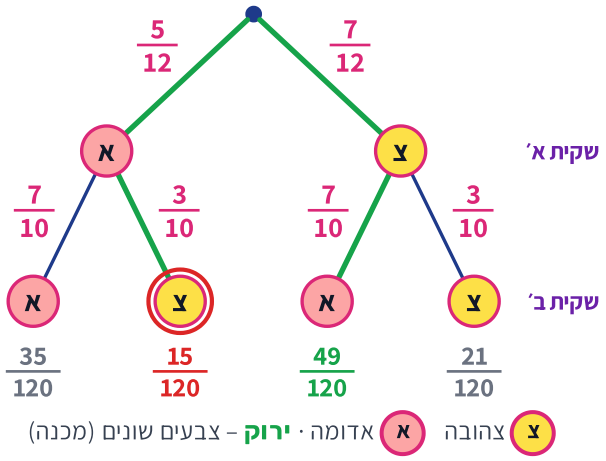
✅ **פתרון סופי:** $\frac{5}{66}+\frac{7}{30}=\frac{17}{55}$

🌳 הפתרון בעץ

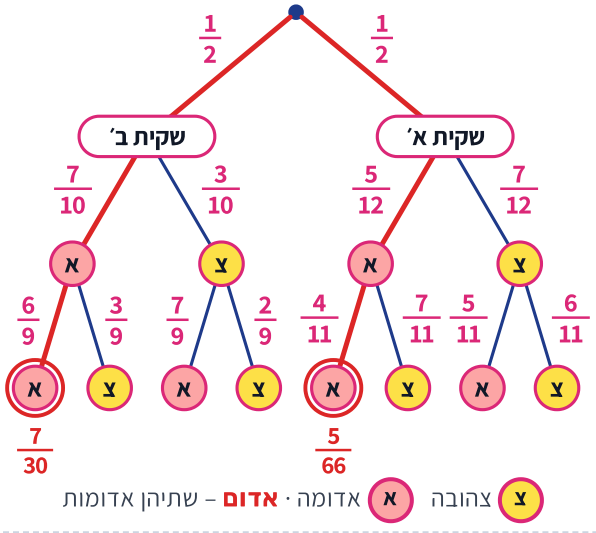
סעיף א – עץ עם x



סעיף ב – x = 3



סעיף ג – בחירת שקית, שתיים בלי החזרה



🎬 סרטון שיעור 25 · 2019 א

במשחק יש שני סיבובים. בכל סיבוב יש שתי אפשרויות בלבד: לזכות או להפסיד. משתתף שזוכה בשני הסיבובים מנצח במשחק כולו.

ההסתברות לזכות בסיבוב הראשון גדולה פי 3 מן ההסתברות להפסיד בו.

א. מהי ההסתברות לזכות בסיבוב הראשון? נמק.

✅ **פתרון סופי:** 0.75

אם משתתף במשחק זכה בסיבוב הראשון, ההסתברות שהוא יזכה בסיבוב השני היא 0.8 .
אם משתתף הפסיד בסיבוב הראשון, ההסתברות שהוא יזכה בסיבוב השני היא 0.6 .

ב. (1) מהי ההסתברות לזכות בדיוק בסיבוב אחד מבין שני הסיבובים?

✅ **פתרון סופי:** $0.15 + 0.15 = 0.3$

(2) ידוע שמשתתף זכה בדיוק בסיבוב אחד מבין שני הסיבובים. מהי ההסתברות שהוא זכה בסיבוב הראשון?

✅ **פתרון סופי:** $\dfrac{0.15}{0.15 + 0.15} = 0.5$

ג. (1) מהי ההסתברות לנצח במשחק כולו?

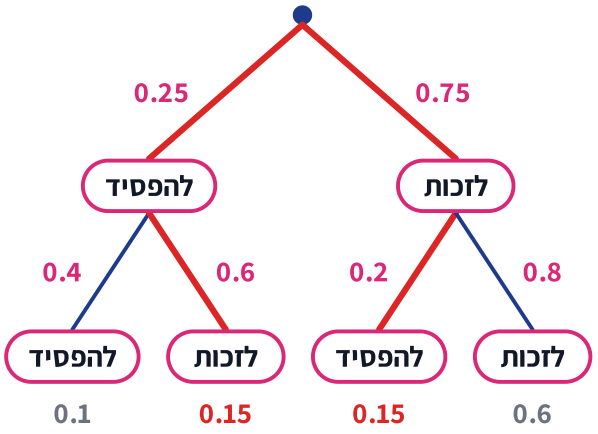
✅ **פתרון סופי:** $0.75 \cdot 0.8 = 0.6$

(2) 4 משתתפים משחקים במשחק. מהי ההסתברות שכל המשתתפים ינצחו במשחק כולו?

✅ **פתרון סופי:** $0.6^4 = 0.1296$

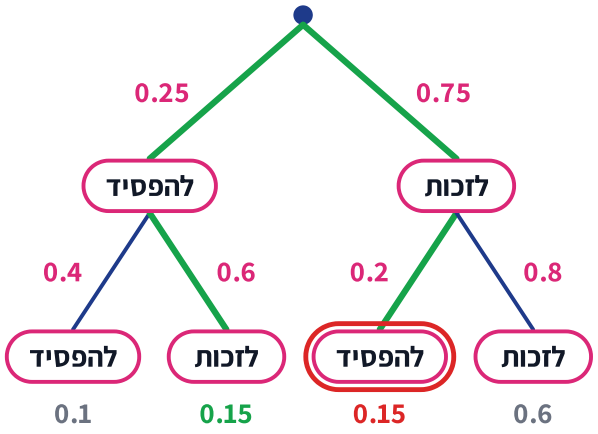
🌳 הפתרון בעץ

סעיף ב(1) – בדיוק בסיבוב אחד



אדום – בדיוק בסיבוב אחד

סעיף ב(2) – ידוע: בדיוק באחד



ירוק – מכנה · עיגול **אדום** – זכה בראשון (מונה)

🎬 סרטון שיעור 26 · 2021 חורף

מנחם ניגש למבחן נהיגה כדי לקבל רישיון נהיגה.
ההסתברות שמנחם לא יעבור מבחן נהיגה אחד היא קבועה, וגדולה פי 4 מן ההסתברות שהוא יעבור אותו.

א. מהי ההסתברות שמנחם יעבור מבחן נהיגה אחד?

✅ **פתרון סופי:** 0.2

בכל פעם שמנחם לא עובר את המבחן, הוא ניגש למבחן נוסף, עד שהוא מצליח לעבור את מבחן הנהיגה.
ידוע שמנחם קיבל רישיון נהיגה.

ב. (1) מהי ההסתברות שמנחם ניגש לשני מבחנים לכל היותר?

✅ **פתרון סופי:** 0.36

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il

(2) מהי ההסתברות שמנחם ניגש למבחן שני, אם ידוע שהוא ניגש לשני מבחנים לכל היותר?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{0.16}{0.36} = \frac{4}{9}$

🎬 סרטון שיעור 27 · 2021 חורף מאוחר

במדינת עוץ מספר התושבים בעלי רישיון נהיגה גדול פי 3 ממספר התושבים שאין להם רישיון נהיגה.

א. מהי ההסתברות שתושב ממדינת עוץ הוא בעל רישיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{4}$

נתון: 60% מן התושבים במדינת עוץ הם מבוגרים, והשאר הם צעירים.
מבין התושבים המבוגרים במדינת עוץ, 80% הם בעלי רישיון נהיגה.

ב. מהי ההסתברות שתושב ממדינת עוץ הוא צעיר שאין לו רישיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{13}{100}$

ג. בחרו באקראי תושב ממדינת עוץ, וידוע שהתושב הוא צעיר. מהי ההסתברות שיש לו רישיון נהיגה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{27}{100}}{\frac{2}{5}} = \frac{27}{40}$

🎬 סרטון שיעור 28 · 2021 ב

בעיר מסוימת נערך סקר כדי לבדוק את מספר התושבים בעיר שרוכבים על אופניים.
המשתתפים בסקר חולקו לשתי קבוצות: מבוגרים וצעירים.
נסמן ב־x את ההסתברות לבחור באקראי צעיר מבין משתתפי הסקר.
בסקר נמצא:
80% מן הצעירים רוכבים על אופניים.
מספר הצעירים הרוכבים על אופניים גדול פי 4 ממספר המבוגרים שאינם רוכבים על אופניים.
נתון כי ההסתברות לבחור באקראי משתתף בסקר שאיננו רוכב על אופניים היא 0.1 .

א. מצא את x .

✅ **פתרון סופי:** $x = \frac{1}{4}$

בחרו באקראי משתתף בסקר.

ב. אם ידוע שנבחר מבוגר, מהי ההסתברות שהוא רוכב על אופניים?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{7}{10}}{\frac{3}{4}} = \frac{14}{15}$

ג. מהי ההסתברות שהמשתתף שנבחר הוא צעיר או שהוא רוכב על אופניים?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{19}{20}$

ד. נתון כי בסקר השתתפו 3,850 מבוגרים שרוכבים על אופניים.
כמה אנשים סך הכול השתתפו בסקר?

✅ **פתרון סופי: 5,500 אנשים**

🎬 סרטון שיעור 29 · 2021 נבצרים

בסקר ארצי שנערך בקרב תלמידי כיתה י"א וכיתה י"ב, בדקו כמה תלמידים רוצים ללמוד מדעי המחשב.
על פי ממצאי הסקר, 40% מן המשתתפים רוצים ללמוד מדעי המחשב, והשאר אינם רוצים.
מספר התלמידים מכיתה י"א שהשתתפו בסקר היה גדול פי 3 ממספר התלמידים מכיתה י"ב שהשתתפו בסקר.
ידוע כי 60% מתלמידי כיתה י"ב שהשתתפו בסקר רוצים ללמוד מדעי המחשב.

א. בוחרים באקראי תלמיד שהשתתף בסקר.

(1) מהי ההסתברות שנבחר תלמיד כיתה י"א שרוצה ללמוד מדעי המחשב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{1}{4}$

(2) ידוע שנבחר תלמיד מכיתה י"א.
מהי ההסתברות שהוא רוצה ללמוד מדעי המחשב?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}$

🎬 סרטון שיעור 30 · 2021 א

בקופסה יש 20 כדורים בשלושה צבעים בלבד: אדום, לבן ושחור.
נתון: 40% מן הכדורים שבקופסה אדומים.
מספר הכדורים השחורים בקופסה גדול פי 3 ממספר הכדורים הלבנים בקופסה.

א. מהי ההסתברות להוציא מן הקופסה באקראי כדור לבן?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{3}{20}$

ב. הוציאו באקראי כדור מן הקופסה, החזירו אותו והוציאו שוב באקראי כדור מן הקופסה.
מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו הם באותו צבע?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{64}{400} + \frac{9}{400} + \frac{81}{400} = \frac{154}{400} = \frac{77}{200}$

ג. מתוך הקופסה שבה 20 הכדורים הוציאו באקראי בזה אחר זה שני כדורים ללא החזרה.

(1) מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו הם באותו צבע?

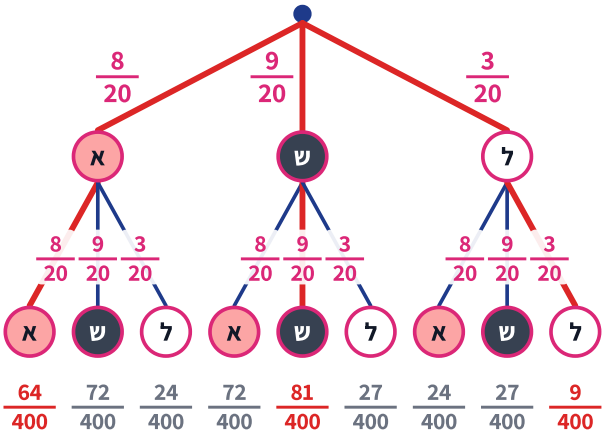
✅ **פתרון סופי:** $\frac{56}{380} + \frac{6}{380} + \frac{72}{380} = \frac{134}{380} = \frac{67}{190}$

(2) אם ידוע ששני הכדורים שהוציאו הם בצבעים שונים, מהי ההסתברות שהכדור הראשון שהוציאו הוא לבן?

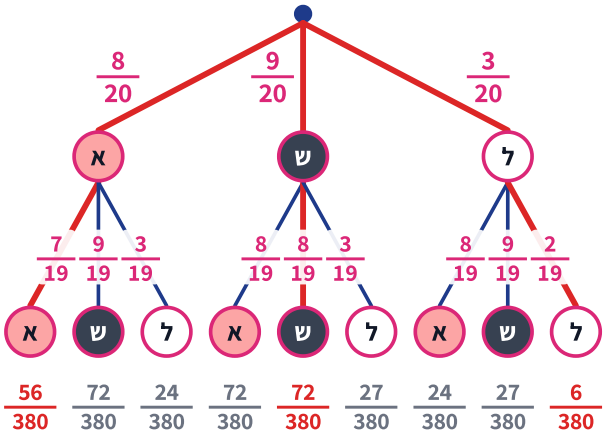
✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{24}{380} + \frac{27}{380}}{1 - \frac{134}{380}} = \frac{51}{246} = \frac{17}{82}$

🌳 הפתרון בעץ

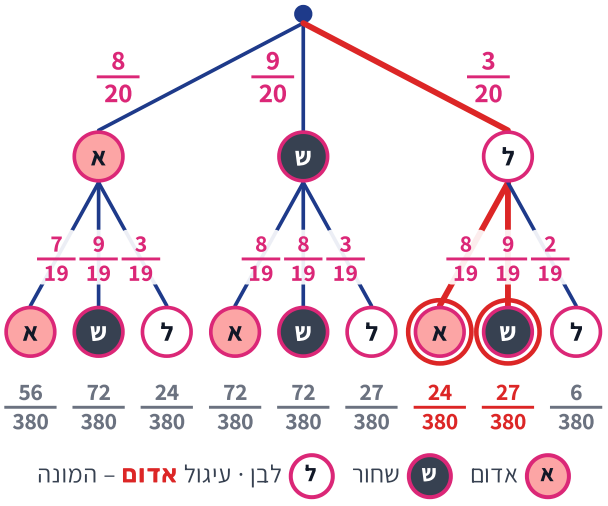
סעיף ב – עם החזרה



סעיף ג(1) – בלי החזרה



סעיף ג(2) – הראשון לבן, השני בצבע אחר



🎬 סרטון שיעור 31 · 2022 חורף

במרכז הקהילתי יש שני חוגים בלבד: חוג כדורגל וחוג טניס. אפשר להשתתף בחוג **אחד בלבד** מבין שני החוגים האלה.

סך כל הבנים המשתתפים בשני החוגים האלה זהה לסך כל הבנות המשתתפות בהם.

80% מן הבנים משתתפים בחוג כדורגל.

מספר הבנות המשתתפות בחוג טניס גדול פי 3 ממספר הבנות המשתתפות בחוג כדורגל.

בוחרים באקראי משתתף בחוגים (בן או בת).

א. מהי ההסתברות שנבחר בן המשתתף בחוג כדורגל?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{2}{5}$

ב. אם ידוע שנבחר משתתף בחוג טניס, מהי ההסתברות שנבחר בן?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{\frac{1}{10}}{\frac{19}{40}} = \frac{4}{19}$

ידוע כי בשני החוגים במרכז הקהילתי יש 200 משתתפים (בנים ובנות) סך הכול.

ג. (1) כמה משתתפים סך הכול (בנים ובנות) יש בחוג טניס?

✅ **פתרון סופי: 95 משתתפים**

(2) מבין כל המשתתפים בחוגים (בנים ובנות) בוחרים באקראי שניים בזה אחר זה (ללא החזרה).
מהי ההסתברות ששניהם משתתפים בחוג טניס?
דייק 3 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

✅ **פתרון סופי:** $\frac{95}{200}\cdot\frac{94}{199}=\frac{893}{3980}\approx 0.224$

🎬 סרטון שיעור 32 · 2022 א

חברה מסוימת מיינה מועמדים לעבודה בחברה.
כדי להתקבל לעבודה בחברה, המועמדים צריכים לעבור בהצלחה את שלושת שלבי המיון.
מי שלא עבר בהצלחה את השלב הראשון, לא המשיך לשלב השני, ומי שלא עבר בהצלחה את השלב השני, לא המשיך לשלב השלישי.
שלבי המיון היו:
שלב ראשון: מבחן התאמה.
שלב שני: ריאיון אישי.
שלב שלישי: סדנה קבוצתית.
כל המועמדים שעברו בהצלחה את **כל** שלושת השלבים התקבלו לעבודה בחברה.
נתון:
80% מן המועמדים עברו בהצלחה את מבחן ההתאמה.
50% מן המועמדים שעברו בהצלחה את מבחן ההתאמה, עברו בהצלחה את הריאיון האישי.
35% מן המועמדים שעברו בהצלחה את הריאיון האישי, עברו בהצלחה את הסדנה הקבוצתית.

א. בחרו באקראי מועמד. מהי ההסתברות שהוא התקבל לעבודה בחברה?

✅ **פתרון סופי:** $0.8\cdot 0.5\cdot 0.35=0.14$

ב. נטע וגלי השתתפו במיונים האלה. מהי ההסתברות שלכל היותר אחת מהן **התקבלה** לעבודה בחברה?

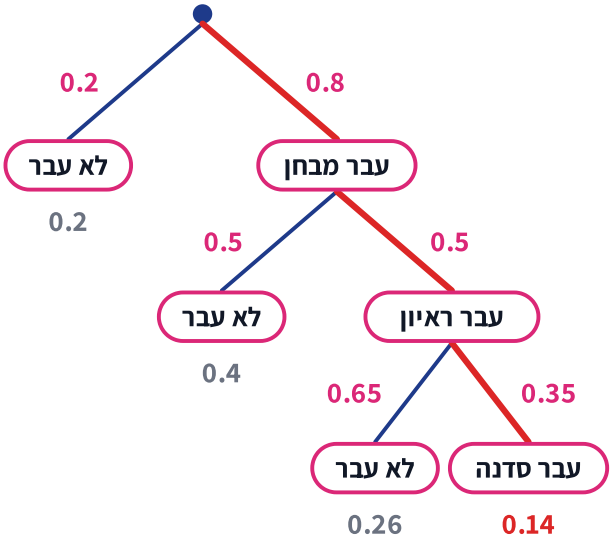
✅ **פתרון סופי:** $1-0.14^2=0.9804$

ג. גם עדי השתתפה במיונים. מהי ההסתברות שהיא עברה בהצלחה את הריאיון האישי,
אם ידוע שהיא **לא** התקבלה לעבודה בחברה?

✅ **פתרון סופי:** $\frac{0.26}{0.86}=\frac{13}{43}\approx 0.302$

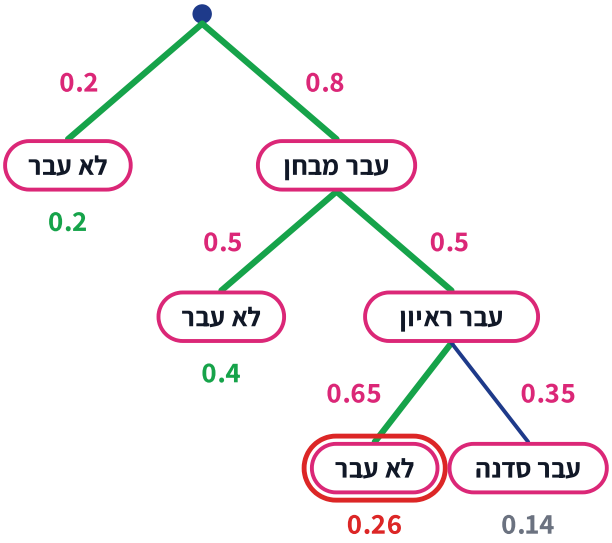
🌳 הפתרון בעץ

סעיף א – מתקבל: עבר את שלושת השלבים



אדום – התקבל

סעיף ג – ידוע שלא התקבלה



ירוק – לא התקבלה (מכנה) · עיגול **אדום** – עברה ראיון (מונה)

© כל הזכויות שמורות – מתמטריק · eldadh.co.il