

חברת הקורס - מתמטיקה 3 יחידות, שאלון 172

מתמטריק
ללמוד ולהצליח

כל הזכויות שמורות - מתמטריק

ההסברים והשאלות של כל 33 השיעורים בקורס, לפי סדר הקורס, עם תשובות סופיות לכל סעיף

פרק 1 - סטטיסטיקה ודיאגרמות (שיעורים 1-8)

פרק 2 - הסתברות (שיעורים 9-16)

פרק 3 - היקפים, שטחים ומשפט פיתגורס (שיעורים 17-25)

פרק 4 - גרפים, אחוזים וביטויים אלגבריים (שיעורים 26-33)

פרק 1 - סטטיסטיקה ודיאגרמות

לשיעור ⇐

ממוצע, חציון, שכיח ודיאגרמות

שיעור 1

מה לומדים

נתונים מוצגים בטבלת שכיחויות, בדיאגרמת עמודות או בדיאגרמת עיגול. **שכיחות** = כמה פעמים הופיע כל ערך. בדיאגרמת עמודות: מתחת לכל עמודה - הערך, וגובה העמודה - השכיחות.

ממוצע (טבלת שכיחויות)

$$\frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots}{f_1 + f_2 + \dots} = \bar{x}$$

x - ערך, f - שכיחות (כמה פעמים הופיע)

ממוצע - כל ערך כפול השכיחות שלו, מחברים, ומחלקים במספר כל הנתונים:

חציון

הערך האמצעי, אחרי סידור מהקטן לגדול מספר זוגי של ערכים: ממוצע שני האמצעיים

חציון - הערך שבאמצע:

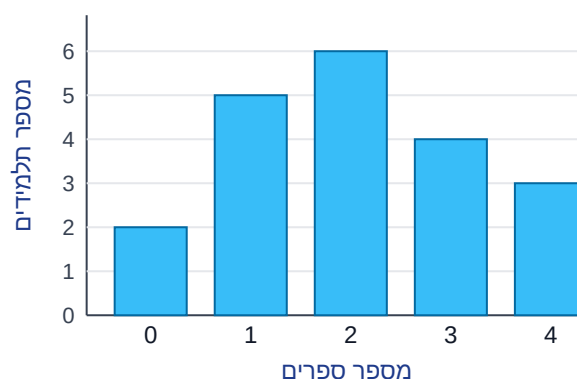
שכיח

הערך עם השכיחות הגבוהה ביותר

שכיח - הערך שמופיע הכי הרבה פעמים:

דוגמה 1 - דיאגרמת עמודות

20 תלמידים נשאלו כמה ספרים קראו בחופשה. התשובות מוצגות בדיאגרמה:



א. מהו השכיח?

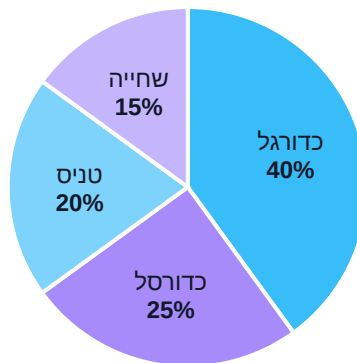
ב. חשבו את הממוצע.

ג. מהו החציון?

ד. כמה אחוזים מהתלמידים קראו יותר מ-2 ספרים?

דוגמה 2 – דיאגרמת עיגול

300 תלמידים בחרו חוג ספורט אחד. הבחירות מוצגות בדיאגרמת העיגול:



א. כמה תלמידים בחרו כדורסל?

ב. מה הזווית של גזרת הטניס?

סיכום ותשובות

ממוצע

סכום של ערך · שכיחות, חלקי מספר הנתונים

חציון

הערך האמצעי (זוגי: ממוצע שני האמצעיים)

שכיח

הערך עם השכיחות הגבוהה ביותר

דוגמה 1

שכיח 2, ממוצע 2.05, חציון 2, 35%

דוגמה 2

75 תלמידים, 72 מעלות

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' · שאלה 1 – סטטיסטיקה: טבלת שכיחויות, ממוצע ואחוזים

שיעור 2

לשיעור <

הילה, המורה לחינוך גופני, ערכה סקר בקרב תלמידי הכיתה שלה בנוגע למספר שעות האימון שלהם בשבוע. תוצאות הסקר מוצגות בטבלה שלפניכם.

9	5	3	0	מספר שעות האימון בשבוע
1	6	15	2	מספר התלמידים

א. (1) מצאו כמה תלמידים השתתפו בסקר.

(2) מצאו את הממוצע של מספר שעות האימון של התלמידים בשבוע.

ב. מצאו את אחוז התלמידים שמספר שעות האימון שלהם בשבוע גדול מן הממוצע.

הילה הוסיפה את עצמה לסקר.

לאחר ההוספה, הממוצע של מספר שעות האימון בשבוע היה 3.6.

ג. מצאו את מספר שעות האימון של הילה בשבוע.

תשובות סופיות

א (1) 24 תלמידים

א (2) 3.5 שעות

לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' • שאלה 5 – דיאגרמת עיגול: אחוזים, כמויות והכנסות

שיעור 3

חניכים בתנועת נוער החליטו למכור עוגיות כדי לאסוף כסף לטיול.
הם הכינו 4 סוגי עוגיות: חמאה, קינמון, שוקולד ופיסטוק.
החניכים הכינו 300 עוגיות סך הכול ומכרו את כולן.
לפניכם דיאגרמת עיגול המתארת את התפלגות אחוז העוגיות שנמכרו מכל סוג, מתוך כלל העוגיות.



א. מצאו את אחוז עוגיות הקינמון שנמכרו מתוך כלל העוגיות.

ב. מהו סוג העוגיות הנמכר ביותר?

ג. מצאו כמה עוגיות נמכרו מכל אחד מארבעת הסוגים.

ד. בטבלה שלפניכם מוצגים מחירי העוגיות שמכרו החניכים.

סוג העוגייה	חמאה	קינמון	שוקולד	פיסטוק
מחיר עוגייה אחת (בשקלים)	3	4	5	6

העלות של הטיול היא 1,200 שקלים.

ד. האם הסכום הכולל ממכירת כל העוגיות יספיק למימון הטיול? נמקו את תשובתכם.

תשובות סופיות ✓

א. 20%

ב. עוגיות החמאה

ג. חמאה 120, קינמון 60, שוקולד 48, פיסטוק 72

ד. כן (1,272 שקלים)

לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד א' • שאלה 5 – ממוצע, הנחה, שכיח ודיאגרמת עמודות

שיעור 4

בדוקן כלי כתיבה מוכרים חמישה סוגי מוצרים. בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של חמשת המוצרים.

המוצר	מחברת	עט	יומן	קלמר	ילקוט
המחיר (בשקלים)	8	10	32	50	140

נדב קנה מוצר אחד מכל סוג.

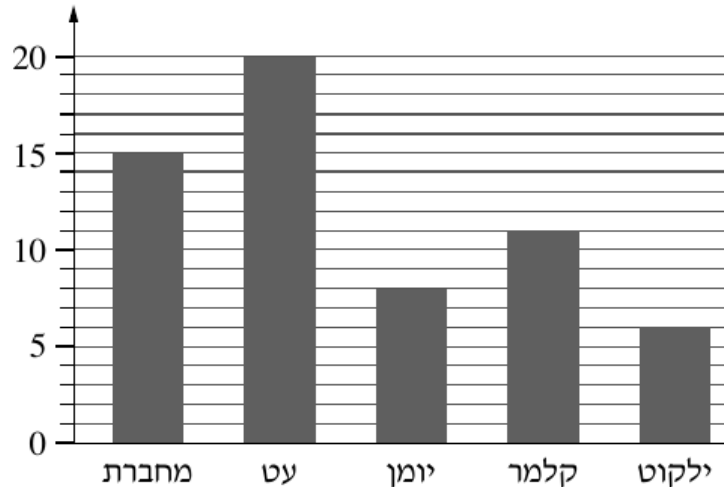
א. מצאו את המחיר הממוצע למוצר שקנה נדב.

נועם קנה מוצר אחד מכל סוג, ונוסף על כך הוא קנה מוצר שישי – עוד ילקוט.

נועם קיבל הנחה של 20% על המחיר של הילקוט הנוסף.

ב. האם המחיר הממוצע למוצר שקנה נועם גדול או קטן מן המחיר הממוצע למוצר שקנה נדב? נמקו את תשובתכם. לפניכם דיאגרמה המתארת את מספר המוצרים שנמכרו מכל סוג, ביום מסוים בדוכן.

מספר המוצרים



ג. מהו המוצר השכיח שנמכר ביום זה?

ד. מצאו את ההכנסה סך הכול של הדוכן ביום זה ממכירת חמשת סוגי המוצרים (באותו היום שום מוצר לא נמכר בהנחה).

תשובות סופיות ✓

א 48 שקלים

ב גדול (≈ 58.67)

ג העט

ד 1,966 שקלים

לשיעור ⇐

בגרות 35172, חורף 2026 · שאלה 1 – סטטיסטיקה: קפיצה לרוחק – ממוצע, אחוזים וחציון

שיעור 5

נעמה מתאמנת בקפיצה לרוחק. באחד האימונים קפצה נעמה 5 קפיצות. בטבלה שלפניכם מוצגות התוצאות של 5 הקפיצות.

הקפיצה	התוצאה
ראשונה	3.6 מטר
שנייה	3.8 מטר
שלישית	4 מטר
רביעית	4.1 מטר
חמישית	4.4 מטר

א. מצאו את הממוצע של תוצאות 5 הקפיצות של נעמה.

נעמה קפצה פעם נוספת – קפיצה שישית. תוצאת הקפיצה השישית הייתה גדולה ב-30% מתוצאת הקפיצה הראשונה שלה.

ב. מצאו את תוצאת הקפיצה השישית של נעמה.

- ג. מצאו את החציון של תוצאות 6 הקפיצות של נעמה.
המטרה של נעמה הייתה שממוצע התוצאות של 6 הקפיצות שלה יהיה 4 מטר לפחות.
ד. האם הצליחה נעמה להשיג את מטרתה? נמקו את תשובתכם.

תשובות סופיות

סעיף א 3.98 מטר

סעיף ב 4.68 מטר

סעיף ג 4.05 מטר

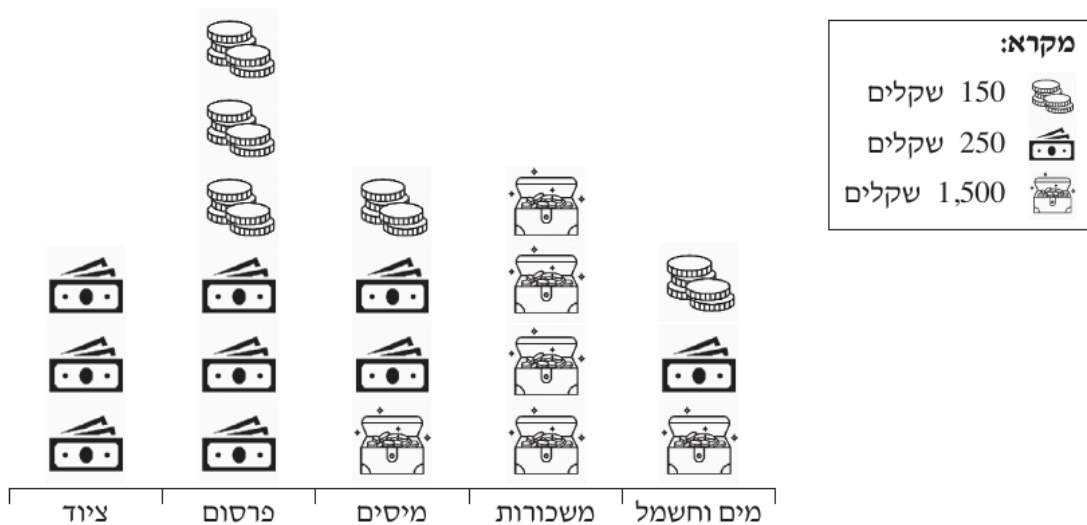
סעיף ד כן (4.1 ≈)

לשיעור <

בגרות 35172, חורף 2026 · שאלה 5 – פיקטוגרמה: הוצאות והכנסות של מספרה

שיעור 6

לפניכם דיאגרמה (פיקטוגרמה) המתארת את ההוצאות של מספרה שכונתית בחודש מסוים.



- א. מצאו את סך כל ההוצאות של המספרה בחודש זה.
ההכנסות של המספרה בחודש זה היו סך התשלומים של 100 לקוחות. חצי מן הלקוחות האלה שילמו 80 שקלים בעבור התספורת, והשאר שילמו 170 שקלים בעבור התספורת.
ב. האם בחודש זה היו ההכנסות של המספרה גבוהות מסך כל ההוצאות שלה? נמקו את תשובתכם.
ג. לפניכם טענה: ההוצאות הגדולות ביותר של המספרה בחודש זה הן בעבור פרסום, מכיוון שעמודת הפרסום בדיאגרמה היא הגבוהה ביותר. האם טענה זו נכונה? נמקו את תשובתכם.
ד. מה היה אחוז ההוצאות על ציוד מכלל ההוצאות בחודש זה?

תשובות סופיות

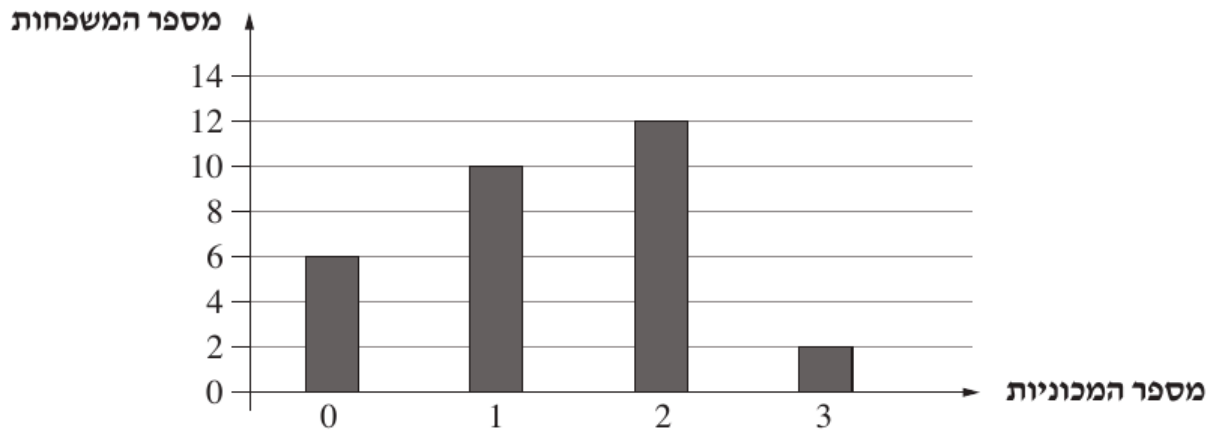
סעיף א 12,000 שקלים

סעיף ב כן (12,000 < 12,500)

סעיף ג לא – הכי הרבה על משכורות

סעיף ד 6.25%

בבניין מגורים מסוים לחלק מן המשפחות יש מכונית אחת או יותר ולחלקן אין מכונית כלל.
לפניכם דיאגרמה המתארת את ההתפלגות של כל המשפחות בבניין לפי מספר המכוניות למשפחה.

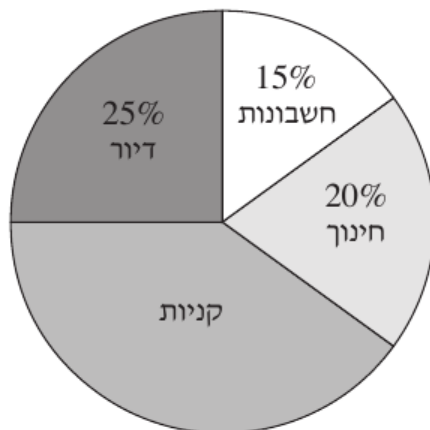


- א. כמה משפחות יש בבניין זה?
 ב. מצאו את המספר הממוצע של מכוניות למשפחה.
 ג. מצאו את אחוז המשפחות בבניין שמספר המכוניות שלהן הוא מעל הממוצע.
 ד. מצאו את החציון של מספר המכוניות למשפחה בבניין.
 משפחה חדשה באה לגור בבניין. למשפחה החדשה יש שתי מכוניות.
 ה. קבעו אם בעקבות זאת המספר הממוצע של מכוניות למשפחה בבניין זה גדל, קטן או לא השתנה. נמקו את קביעתכם.

תשובות סופיות ✓

- א 30 משפחות
 ב ≈ 1.33
 ג $\approx 46.67\%$
 ד 1
 ה גדל

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מתוארת ההתפלגות של כל ההוצאות החודשיות של משפחה מסוימת.



- א. מצאו פי כמה ההוצאה החודשית של המשפחה על קניות גדולה מן ההוצאה שלה על חינוך. המשפחה מוציאה 3,600 שקלים בחודש על חינוך.
- ב. מצאו מהו סך כל ההוצאות החודשיות של המשפחה.
- ג. מצאו בכמה שקלים ההוצאה של המשפחה על דיור גדולה מן ההוצאה שלה על חשבוניות. באחד החודשים ההוצאה של המשפחה על חינוך גדלה ב-720 שקלים, אך סך כל ההוצאות החודשיות לא השתנה.
- ד. מצאו מה היה אחוז ההוצאה של המשפחה על חינוך בחודש זה.

תשובות סופיות ✓

א פי 2

ב 18,000 שקלים

ג 1,800 שקלים

ד 24%

פרק 2 – הסתברות

לשיעור ⇐

שיעור 9 הסתברות – מאורע, משלים ועץ הסתברות

מה לומדים

מאורע הוא משהו שיכול לקרות בניסוי (למשל: "יצא כדור אדום"). כשלכל התוצאות יש אותו סיכוי:

$$P(A) = \frac{\text{מספר הטובים}}{\text{מספר האפשרויות}}$$

$$P(A) = \frac{\text{מספר הטובים}}{\text{מספר האפשרויות}}$$

הסתברות היא מספר בין 0 ל-1. אפשר לכתוב אותה גם באחוזים: 0.25 הם 25%.

מאורע משלים – המאורע A לא קרה. יחד הם תמיד 1:

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$\bar{A}$ – המאורע A לא קרה

ניסוי בשני שלבים (שני משחקים, שתי הטלות) מסדרים בעץ הסתברות: על כל ענף כותבים את ההסתברות שלו.

לאורך ענף כופלים, ובין כמה ענפים מתאימים מחברים.

עץ הסתברות
 לאורך ענף – כופלים
 בין ענפים – מחברים

כל ההסתברויות בסוף הענפים יחד הן 1 – זו בדיקה טובה.

דוגמה 1 – כדור מתוך כד

בכד יש 12 כדורים: 5 אדומים, 4 כחולים ו-3 ירוקים. מוציאים מהכד כדור אחד באקראי.
א. מהי ההסתברות שהכדור אדום?
ב. מהי ההסתברות שהכדור אינו אדום?

דוגמה 2 – עץ הסתברות

יוסי משחק שני משחקים. ההסתברות שינצח במשחק הראשון היא 0.6, וההסתברות שינצח במשחק השני היא 0.7 (התוצאה של המשחק הראשון לא משפיעה על השני).
 נסמן: A – יוסי ניצח במשחק הראשון, B – יוסי ניצח במשחק השני.
א. מהי ההסתברות שיוסי ינצח בשני המשחקים?
ב. מהי ההסתברות שיוסי ינצח בדיוק במשחק אחד?
ג. מהי ההסתברות שיוסי לא ינצח באף משחק?

סיכום ותשובות

הסתברות	$P(A) = \frac{\text{מספר הטובים}}{\text{מספר האפשרויות}}$
מאורע משלים	$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
לאורך ענף	כופלים את ההסתברויות
בין ענפים	מחברים את ההסתברויות
בדיקה	כל הענפים יחד $= 1$

לשיעור <

שיעור 10 עם החזרה וכלי החזרה (בלתי תלויים ותלויים)

מה לומדים

מוציאים מכד שני כדורים, אחד אחרי השני. יש שתי דרכים:
עם החזרה – מחזירים את הכדור הראשון לכד. בהוצאה השנייה הכד בדיוק כמו בהתחלה, ולכן ההסתברויות לא משתנות. המאורעות **בלתי תלויים**.
כלי החזרה – הכדור הראשון לא חוזר. בהוצאה השנייה יש בכד כדור אחד פחות, ולכן ההסתברויות משתנות. המאורעות **תלויים**.

הסתברות לאורך ענף
 ההסתברות של שני שלבים ברצף = מכפלת ההסתברויות של השלבים

בשני המקרים מכפילים לאורך הענף:

מאורע משלים
 ההסתברות של המשלים $= 1 -$ ההסתברות של המאורע

כשמבקשים "לפחות אחד" – קל יותר לחשב את המשלים "אף אחד":

דוגמה

בכד 5 כדורים אדומים ו-3 כחולים. מוציאים מהכד שני כדורים, זה אחר זה.
א. מה ההסתברות ששני הכדורים אדומים, אם מוציאים **עם החזרה**?
ב. מה ההסתברות ששני הכדורים אדומים, אם מוציאים **כלי החזרה**?

ג. בלי החזרה: מה ההסתברות שיצא **לפחות** כדור כחול אחד?

ד. בלי החזרה: מה ההסתברות שיצא כדור אחד מכל צבע?

סיכום ותשובות

עם החזרה

הכד לא משתנה – בלתי תלויים

בלי החזרה

בהוצאה השנייה יש כדור אחד פחות – תלויים

"לפחות אחד"

1 פחות ההסתברות של "אף אחד"

סעיף א

$$\frac{25}{64} \approx 0.39$$

סעיף ב

$$\frac{5}{14} \approx 0.36$$

סעיף ג

$$\frac{9}{14} \approx 0.64$$

סעיף ד

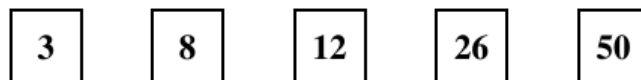
$$\frac{15}{28} \approx 0.54$$

לשיעור <

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' • שאלה 2 – הסתברות: בחירת פתק באקראי

שיעור 11

לדקלה יש 5 פתקים. על כל פתק היא כתבה מספר, כמתואר באיור שלפניכם.



דקלה בחרה באקראי פתק אחד.

א. מהי ההסתברות שעל הפתק שבחרה דקלה כתוב המספר 8?

ב. מהי ההסתברות שעל הפתק שבחרה דקלה כתוב מספר שקטן מ10?

ג. מהי ההסתברות שעל הפתק שבחרה דקלה כתוב מספר זוגי?

דקלה הוסיפה פתק שישי, וגם עליו היא כתבה מספר.

לאחר הוספת הפתק השישי ההסתברות לבחור באקראי פתק שכתוב עליו מספר קטן מ10 היא $\frac{1}{3}$.

ד. כתבו דוגמה למספר אפשרי שדקלה כתבה על הפתק השישי. נמקו את תשובתכם.

תשובות סופיות

א $\frac{1}{5}$

ב $\frac{2}{5}$

ג $\frac{4}{5}$

ד למשל 20 (כל מספר ≥ 10)

לשיעור <

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד א' • שאלה 2 – הסתברות: שני פתקים וסכום המספרים

שיעור 12

לתמר יש 5 פתקים וגם לנטע יש 5 פתקים.

על כל אחד מן הפתקים של כל אחת מהן כתוב אחד המספרים: 1, 2, 3, 4, 5 (ראו איור).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

כל אחת מהן בוחרת באקראי אחד מן הפתקים שלה.

- א. מהי ההסתברות שעל הפתק שתמר בוחרת כתוב המספר 2 ועל הפתק שנטע בוחרת כתוב המספר 4?
- ב. מהי ההסתברות שעל הפתק שתמר בוחרת ועל הפתק שנטע בוחרת כתוב אותו המספר?
- ג. מהי ההסתברות שהסכום שיתקבל מן המספרים שכתובים על הפתקים שתמר ונטע בוחרת יהיה 8?
- ד. מהי ההסתברות שהסכום שיתקבל מן המספרים שכתובים על הפתקים שתמר ונטע בוחרת יהיה 11?

תשובות סופיות ✓

א $\frac{1}{25}$

ב $\frac{1}{5}$

ג $\frac{3}{25}$

ד 0

לשיעור ⇐

בגרות 35172, חורף 2026 · שאלה 2 – הסתברות: הקלפים של איילת וחני

שיעור 13

לאיילת יש ארבעה קלפים: על כל קלף רשום אחד מן המספרים 1, 2, 3, 4. לחני יש שלושה קלפים: על כל קלף רשום אחד מן המספרים 0, 1, 2 (ראו איור).

0	1	2
---	---	---

הקלפים של חני

1	2	3	4
---	---	---	---

הקלפים של איילת

איילת בוחרת באקראי קלף אחד מבין ארבעת הקלפים שלה, ולאחר מכן חני בוחרת באקראי קלף אחד מבין שלושת הקלפים שלה.

- א. מהי ההסתברות שעל הקלף שאיילת בוחרת רשום המספר 3 ועל הקלף שחני בוחרת רשום המספר 2?
- ב. מהי ההסתברות שעל הקלף שאיילת בוחרת ועל הקלף שחני בוחרת רשום אותו המספר?
- ג. (1) אילו סכומים יכולים להתקבל משני המספרים שרשומים על הקלפים שאיילת וחני בוחרת?
(2) מהי ההסתברות שהסכום שיתקבל מן המספרים שרשומים על הקלפים שאיילת וחני בוחרת יהיה 4?

תשובות סופיות ✓

סעיף א $\frac{1}{12}$

סעיף ב $\frac{1}{6}$

ג (1) 1, 2, 3, 4, 5, 6

ג (2) $\frac{1}{4}$

- מטילים פעם אחת שתי קוביות משחק הוגנות. על כל פאה של כל קובייה רשום אחד מן המספרים: 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- א. חשבו את ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו בשתי הקוביות יהיה 3.
- ב. חשבו את ההסתברות שסכום המספרים שיתקבלו בשתי הקוביות יהיה שונה מ-3.
- ג. חשבו את ההסתברות שבאחת מן הקוביות יתקבל המספר 4, ובקובייה האחרת יתקבל מספר גדול מ-4.

תשובות סופיות

א $\frac{1}{18}$

ב $\frac{17}{18}$

ג $\frac{1}{9}$

על כל אחת מ-28 אבני דומינו רשומים שני מספרים מ-0 עד 6, כמתואר בתרשים שלפניכם:

0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6
1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	
2 2	2 3	2 4	2 5	2 6		
3 3	3 4	3 5	3 6			
4 4	4 5	4 6				
5 5	5 6					
6 6						

- מבין 28 אבני הדומינו בוחרים באקראי אבן אחת.
- א. מהי ההסתברות שעל האבן שנבחרה רשומים המספרים 6, 6?
- ב. מהי ההסתברות שעל האבן שנבחרה רשומים שני מספרים זהים ("דאבל")?
- ג. מהי ההסתברות שעל האבן שנבחרה רשומים שני מספרים שסכומם הוא 7?
- ד. מהי ההסתברות שעל האבן שנבחרה רשומים שני מספרים שמכפלתם היא 6?

תשובות סופיות

א $\frac{1}{28}$

ב $\frac{1}{4}$

ג $\frac{3}{28}$

ד $\frac{1}{14}$

בבית ספר מסוים, בתחילת החורף, הוצע לתלמידי שכבה י"ב להתחסן נגד מחלת השפעת. בשכבה זו יש שלוש כיתות: י"ב1, י"ב2 וי"ב3.

בטבלה שלפניכם מוצגים מספר התלמידים שהתחסנו ומספר התלמידים שלא התחסנו, לפי הכיתה.

הכיתה	התחסנו	לא התחסנו
י"ב1	20	10
י"ב2	28	7
י"ב3	25	8

א. כמה תלמידים יש בשכבה י"ב סך הכול?

ב. בוחרים באקראי תלמיד מן השכבה. מהי ההסתברות שהוא חוסן נגד שפעת?

ג. בוחרים באקראי תלמיד מכיתה י"ב2. מהי ההסתברות שהוא חוסן נגד שפעת?

ד. בוחרים באקראי תלמיד שחוסן נגד שפעת. מהי ההסתברות שהוא מכיתה י"ב1?

תשובות סופיות

א 98

ב $\frac{73}{98} \approx 0.745$

ג 0.8

ד $\frac{20}{73} \approx 0.274$

פרק 3 – היקפים, שטחים ומשפט פיתגורס

מה לומדים

שטח (S) – כמה מקום הצורה תופסת (מ"ר, סמ"ר). **היקף** (P) – אורך המסגרת מסביב (מטר, ס"מ).

מלבן

$$S = a \cdot b$$

$$P = 2a + 2b$$

מלבן וריבוע:

ריבוע

$$S = a^2$$

$$P = 4a$$

משולש

$$S = \frac{a \cdot h}{2}$$

h – הגובה לצלע a

משולש וטרפז:

טרפז

$$S = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$$

a, b – הבסיסים, h – הגובה

עיגול ברדיוס r :

עיגול ומעגל

$$S = \pi r^2$$

$$P = 2\pi r$$

במשולש ישר זווית:

משפט פיתגורס

$$a^2 + b^2 = c^2$$

c – היתר (מול הזווית הישרה)

בבעיות תנועה:

דרך, מהירות וזמן

$$\text{דרך} = \text{מהירות} \cdot \text{זמן}$$

$$\frac{\text{דרך}}{\text{מהירות}} = \text{זמן}$$

דוגמה 1 – מלבן ואלכסון

מגרש בצורת מלבן שאורכו 12 מטרים ורוחבו 5 מטרים.

א. מצאו את ההיקף ואת השטח של המגרש.

ב. מצאו את אורך האלכסון של המגרש.

ג. דני הולך לאורך האלכסון במהירות של 1.3 מטרים בשנייה. כמה שניות נמשכת ההליכה?

דוגמה 2 – עיגול

שולחן עגול, הרדיוס שלו 0.6 מטר.

א. מצאו את היקף השולחן.

ב. מצאו את שטח השולחן.

סיכום ותשובות

מלבן $S = a \cdot b$, $P = 2a + 2b$

ריבוע $S = a^2$, $P = 4a$

משולש $S = \frac{a \cdot h}{2}$

טרפז $S = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$

עיגול $S = \pi r^2$, $P = 2\pi r$

פיתגורס $a^2 + b^2 = c^2$

תנועה $\text{דרך} = \text{מהירות} \cdot \text{זמן}$

דוגמה 1 היקף 34, שטח 60, אלכסון 13, זמן 10 שניות

דוגמה 2 היקף $P \approx 3.77$, שטח $S \approx 1.13$

לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' · שאלה 3 – מעגל: היקף, רדיוס ושטח של מטבעות

שיעור 18

לניצן יש בארנק שני מטבעות.

מטבע א' – של חצי שקל ומטבע ב' – של עשרה שקלים (ראו תמונה).



מטבע ב'



מטבע א'

אורך הרדיוס של מטבע א' הוא 13 מ"מ.

א. מצאו את ההיקף של מטבע א'.

ההיקף של מטבע ב' קטן ב-3 מ"מ מן ההיקף של מטבע א'.

ב. מצאו את אורך הרדיוס של מטבע ב'.

ג. מצאו פי כמה גדול השטח של מטבע א' מן השטח של מטבע ב'.

תשובות סופיות ✓

א. $81.68 \approx 26\pi$ מ"מ

ב. 11.5 מ"מ

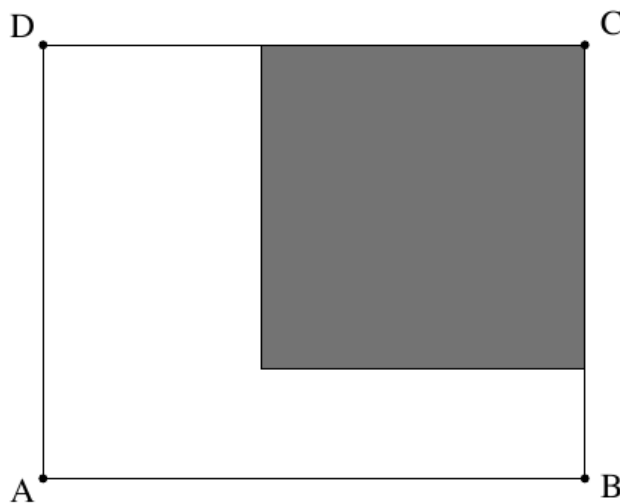
ג. פי 1.28 $\approx$

לשיעור ⇐

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' · שאלה 4 – מלבן וריבוע: שטח, אחוזים והיקף

שיעור 19

חצר ביתו של אסף היא בצורת מלבן ABCD (ראו סרטוט).



אורכי צלעות המלבן הם 10 מטרים ו-8 מטרים.

א. מצאו את שטח החצר.

בפינת החצר הקים אסף גינת ירק בצורת ריבוע (השטח האפור שבסרטוט).

השטח של גינת הירק הוא 45% משטח החצר כולה.

ב. (1) מצאו את שטח גינת הירק.

(2) מצאו את אורך הצלע של הריבוע שבו הוקמה גינת הירק.

אסף החליט להקיף את גינת הירק בגדר.

המחיר של מטר אחד של גדר הוא 280 שקלים.
ג. האם יספיקו 6,000 שקלים לקניית גדר שתקיף את כל גינת הירק? נמקו את תשובתכם.

תשובות סופיות ✓

א 80 מ"ר

ב (1) 36 מ"ר

ב (2) 6 מטרים

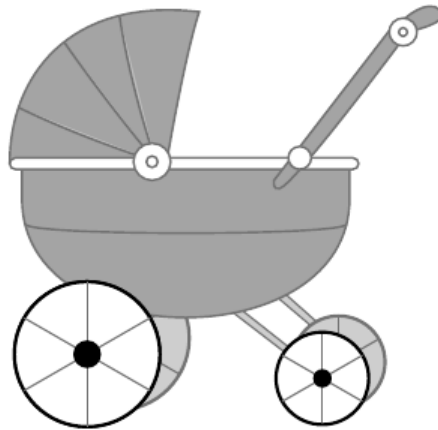
ג לא (הגדר עולה 6,720 שקלים)

לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד א' · שאלה 3 – מעגל: היקף גלגלים, אחוזים ודרך

שיעור 20

ההורים של גילי התינוקת קנו עגלה ובה 2 גלגלים קדמיים גדולים וזהים ו2 גלגלים אחוריים קטנים וזהים (ראו סרטוט).



נתון כי אורך הרדיוס של הגלגל הקדמי הוא 14 ס"מ.

א. חשבו את היקף הגלגל הקדמי.

נתון כי ההיקף של הגלגל האחורי הוא 16.8π ס"מ.

ב. (1) מצאו את אורך הרדיוס של הגלגל האחורי.

(2) מצאו בכמה אחוזים קטן הרדיוס של הגלגל האחורי מן הרדיוס של הגלגל הקדמי.

באחד הימים יצאו ההורים לטיול בפארק עם גילי בעגלה.

מתחילת הטיול ועד סופו הסתובב הגלגל האחורי 1,200 פעמים.

ג. מצאו כמה מטרים עברה העגלה בטיול.

תשובות סופיות ✓

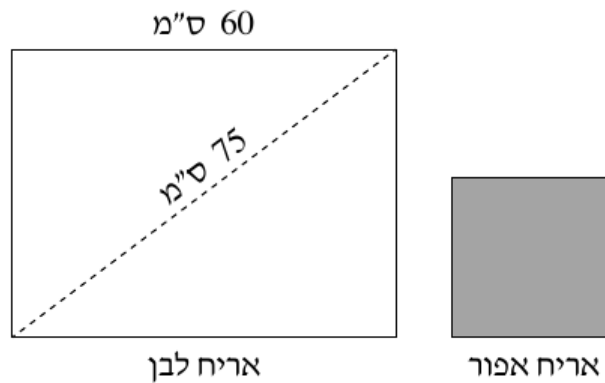
א $87.96 \approx 28\pi$ ס"מ

ב (1) 8.4 ס"מ

ב (2) קטן ב40%

ג $633.35 \approx$ מטרים

מרפסת הבית של משפחת ירון מרוצפת בשני סוגים של אריחים: אריח לבן בצורת מלבן, ואריח אפור בצורת ריבוע (ראו סרטוט).



- נתון כי האורך של הצלע הארוכה של האריח הלבן הוא 60 ס"מ, והאורך של האלכסון שלו הוא 75 ס"מ.
- מצאו את האורך של הצלע הקצרה של האריח הלבן.
 - נתון כי ההיקף של האריח האפור קטן ב-110 ס"מ מן ההיקף של האריח הלבן. מצאו את אורך הצלע של האריח האפור.
 - מצאו פי כמה גדול השטח של האריח הלבן מן השטח של האריח האפור.

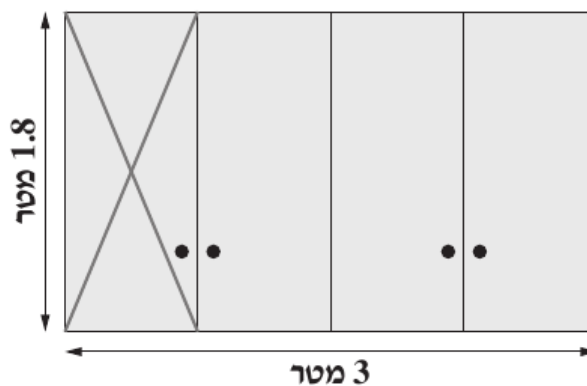
תשובות סופיות ✓

א 45 ס"מ

ב 25 ס"מ

ג פי 4.32

דורון בנה ארון שהחזית שלו בצורת מלבן. גובה הארון הוא 1.8 מטר ורוחב הארון הוא 3 מטר. דורון הרכיב בחזית הארון 4 דלתות זהות בצורת מלבן. הגובה של כל אחת מן הדלתות זהה לגובה של הארון, והרוחב של כל אחת מן הדלתות הוא $\frac{1}{4}$ מן הרוחב של הארון כולו, כמתואר בסרטוט.



- מצאו את הרוחב של דלת אחת.
- מצאו את השטח של דלת אחת.

דורון החליט להדביק על האלכסונים של אחת מן הדלתות שני פסי עץ, כמתואר בסרטוט.

ג. מצאו את האורך של פס עץ אחד.

המחיר של מטר אחד של פס עץ הוא 82 שקלים.

ד. מצאו את המחיר של שני פסי העץ שהוסיף דורון.

תשובות סופיות ✓

סעיף א 0.75 מטר

סעיף ב 1.35 מ"ר

סעיף ג 1.95 מטר

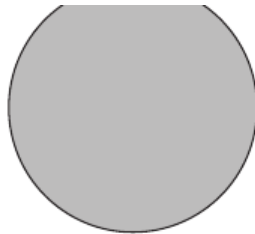
סעיף ד 319.8 שקלים

לשיעור ⇐

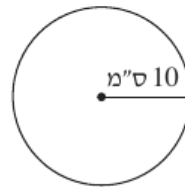
בגרות 35172, חורף 2026 · שאלה 4 – צלחות עגולות: שטח עיגול, היקף ואחוזים

שיעור 23

במסעדה מסוימת מגישים את המנה הראשונה בצלחת עגולה ושטוחה שצבעה לבן, ואת המנה העיקרית בצלחת עגולה ושטוחה שצבעה אפור (ראו סרטוט). רדיוס הצלחת הלבנה הוא 10 ס"מ.



צלחת למנה עיקרית



צלחת למנה ראשונה

א. מצאו את שטח הצלחת הלבנה.

ב. מצאו את היקף הצלחת הלבנה.

נתון כי השטח של הצלחת האפורה גדול ב-96% מן השטח של הצלחת הלבנה.

ג. מצאו את השטח של הצלחת האפורה.

ד. מצאו את הרדיוס של הצלחת האפורה.

תשובות סופיות ✓

סעיף א $314.16 \approx 100\pi$ סמ"ר

סעיף ב $62.83 \approx 20\pi$ ס"מ

סעיף ג $615.75 \approx 196\pi$ סמ"ר

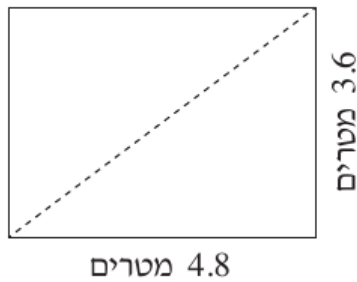
סעיף ד 14 ס"מ

לשיעור ⇐

בגרות 35172, קיץ 2025 מועד ב' · שאלה 3 – מלבן: שטח, פיתגורס והגדלה באחוזים

שיעור 24

בחצר של גן ילדים בנו ארגז חול בצורת מלבן, כמתואר בסרטוט שלפניכם.



האורך של צלע אחת של המלבן הוא 4.8 מטרים והאורך של הצלע האחרת הוא 3.6 מטרים.

בסוף כל יום מכסים בבד את ארגז החול כולו.

א. האם ייתכן כי שטח הבד הוא 15 מ"ר (מטרים רבועים)? נמקו את תשובתכם.

ב. מצאו את אורך האלכסון של ארגז החול.

רצו לאפשר למספר גדול יותר של ילדים לשחק בארגז החול, ולכן החליטו להגדיל כל אחת מן הצלעות של ארגז החול ב-25%.

ג. מצאו את אורכי הצלעות של ארגז החול לאחר ההגדלה.

ד. מצאו בכמה אחוזים גדל השטח של ארגז החול לאחר ההגדלה, בהשוואה לשטח המקורי של ארגז החול.

תשובות סופיות ✓

א לא (17.28 מ"ר)

ב 6 מטרים

ג 6 ו-4.5 מטרים

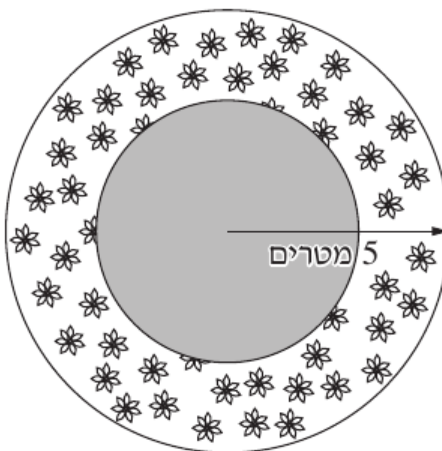
ד 56.25%

← לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2025 מועד ב' • שאלה 4 – עיגול: שטח, מחיר והיקף

שיעור 25

בסרטוט שלפניכם מתוארת כיכר בצורת עיגול.



בעיגול שבמרכז הכיכר שתלו דשא (השטח האפור), ובחלק שנשאר מסביב לדשא שתלו פרחים.

הרדיוס של הכיכר כולה הוא 5 מטרים, ושטח הדשא הוא 9π מ"ר (מטרים רבועים).

א. (1) מצאו את השטח של הכיכר כולה.

(2) מצאו את השטח ששתלו בו פרחים.

המחיר של שתילת 1 מ"ר דשא הוא 60 שקלים, המחיר של שתילת 1 מ"ר פרחים הוא 85 שקלים.

ב. מצאו את המחיר סך הכול של שתילת הדשא והפרחים בכיכר זו.

ג. מסביב לדשא בנו גדר. מצאו את אורך הגדר.

תשובות סופיות ✓

א (1) $78.54 \approx 25\pi$ מ"ר

א (2) $50.27 \approx 16\pi$ מ"ר

ב $5,969 \approx$ שקלים

ג $18.85 \approx 6\pi$ מטרים

פרק 4 – גרפים, אחוזים וביטויים אלגבריים

לשיעור ⇐

שיעור 26 פונקציה קווית – שיפוע, קצב שינוי ונקודת מפגש

מה לומדים

פונקציה קווית היא פונקציה שהגרף שלה קו ישר:

פונקציה קווית

$$y = mx + b$$

m – השיפוע (קצב השינוי)

b – הערך ההתחלתי

m – השיפוע: בכמה y משתנה כשא גדל ב1 (קצב השינוי). שיפוע חיובי – הקו עולה, שיפוע שלילי – הקו יורד.

b – הערך ההתחלתי: הערך של y כש $x = 0$ (שם הקו חותך את ציר ה y).

בסיפור: מה שמשלמים פעם אחת הוא b , ומה שמשלמים על כל יחידה הוא m .

מתי שתי הצעות שוות

משווים את שני הביטויים ופותרים את המשוואה

שתי הצעות שוות כששני הביטויים שווים: משווים ביניהם ופותרים.

אחוזים – התייקרות והנחה:

התייקרות והנחה ב p אחוזים

$$\text{התייקרות: מחיר חדש} = \text{מחיר} \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

$$\text{הנחה: מחיר חדש} = \text{מחיר} \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)$$

$$\text{מחיר חדש} = \text{מחיר} \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

דוגמה 1 – שתי חברות מוניות

בחברת מוניות א' משלמים 12 שקלים בכניסה ועוד 4 שקלים לכל קילומטר. בחברת מוניות ב' משלמים 20 שקלים בכניסה ועוד 3 שקלים לכל קילומטר.

נסמן בא את מספר הקילומטרים ובע את מחיר הנסיעה.

א. כתבו ביטוי למחיר הנסיעה בכל אחת מהחברות.

ב. כמה תעלה נסיעה של 5 קילומטרים בחברה א'?

ג. באיזה מרחק מחיר הנסיעה זהה בשתי החברות? מהו המחיר?

דוגמה 2 – התייקרות ואחר כך הנחה

מחיר של מעיל הוא 250 שקלים. בחורף המחיר התייקר ב20%. בסוף העונה ניתנה הנחה של 20% על המחיר החדש.

א. מה היה מחיר המעיל אחרי ההתייקרות?

ב. מה היה מחיר המעיל אחרי ההנחה? האם המחיר חזר ל250 שקלים?

פונקציה קווית $y = mx + b$ שיפוע m קצב השינוי: כמה מוסיפים על כל יחידהערך התחלתי b הערך כש $x = 0$

הצעות שוות משווים את הביטויים ופותרים

התייקרות מחיר $(1 + \frac{p}{100})$ הנחה מחיר $(1 - \frac{p}{100})$

לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד ב' • שאלה 6 – חבילות נופש: ביטוי אלגברי ומשוואה

שיעור 27

- בחברת תיירות מציעים חבילת נופש א' וחבילת נופש ב'.
- המחיר של כל אחת מחבילות הנופש כולל דמי הזמנה ותשלום בעבור ימי נופש במלון.
- המחיר של חבילת נופש א' כולל 60 שקלים דמי הזמנה, ועוד 450 שקלים בעבור כל יום נופש במלון.
- א. מצאו את המחיר הכולל של חבילת נופש א' ל-5 ימים.
- תמר הזמינה את חבילת נופש א' ושילמה בעבורה 3,210 שקלים סך הכול.
- ב. מצאו כמה ימי נופש הזמינה תמר.
- נסמן ב- x את מספר ימי הנופש.
- ג. כתבו ביטוי אלגברי שמייצג את המחיר הכולל של חבילת נופש א' בעבור x ימי נופש.
- המחיר של חבילת נופש ב' כולל 180 שקלים דמי הזמנה, ועוד 440 שקלים בעבור כל יום נופש במלון.
- ד. מצאו את הערך של x שבעבורו המחיר הכולל של חבילת נופש א' זהה למחיר הכולל של חבילת נופש ב'.

תשובות סופיות ✓

א 2,310 שקלים

ב 7 ימים

ג $60 + 450x$ ד $x = 12$

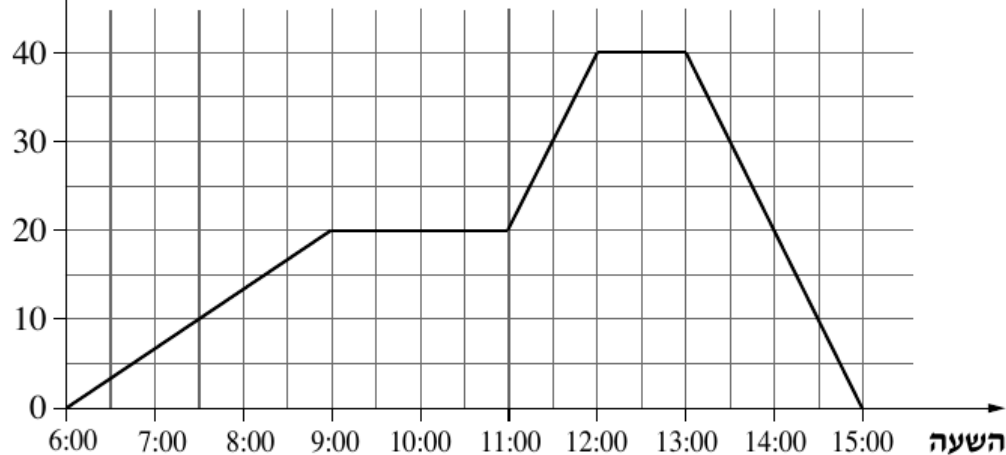
לשיעור

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד א' • שאלה 1 – קריאת גרף: מרחק של רוכב אופניים לפי הזמן

שיעור 28

- דורון, רוכב אופניים, יצא מביתו והחל לרכוב על שביל ישר.
- בגרף שלפניכם מתואר המרחק של דורון מביתו, לפי הזמן.

המרחק מן הבית
(בקילומטרים)



- מה היה המרחק של דורון מביתו בשעה 11:30?
- כמה פעמים עצר דורון עד שהגיע חזרה אל ביתו, וכמה זמן נמשכה כל עצירה?
- באילו שעות היה המרחק של דורון מביתו בדיוק 10 ק"מ?
- כמה קילומטרים סך הכול רכב דורון?
- מה הייתה מהירות הרכיבה של דורון בדרכו חזרה אל ביתו?

תשובות סופיות ✓

א 30 ק"מ

ב 2 עצירות: 2 שעות ו 1 שעה

ג 7:30 ו 14:30

ד 80 ק"מ

ה 20 קמ"ש

בגרות 35172, קיץ 2026 מועד א' · שאלה 6 – חולצות בחנות ובאתר: ביטוי אלגברי ומשוואה

שיעור 29

לשיעור ⇐

- ברשת אופנה מסוימת מוכרים חולצות בית ספר בשתי דרכים: בחנויות הרשת או באתר האינטרנט של הרשת. בחנות – המחיר של חולצה אחת הוא 45 שקלים. באתר האינטרנט – המחיר של חולצה אחת הוא 40 שקלים, ונוסף על כך יש לשלם 15 שקלים להזמנה, בעבור המשלוח.
- מצאו כמה חולצות אפשר לקנות בחנות בסכום כולל של 270 שקלים. יואב רוצה לקנות 4 חולצות.
 - באיזו מן הדרכים משתלם יותר ליואב לקנות את החולצות – בחנות או בהזמנה באתר האינטרנט? נמקו את תשובתכם. יעל קנתה לילדיה x חולצות בהזמנה באתר האינטרנט.
 - בטאו באמצעות x את המחיר סך הכול של ההזמנה של יעל באתר האינטרנט. יעל שילמה סך הכול 535 שקלים בעבור ההזמנה.
 - מצאו את הערך של x .

א 6 חולצות

ב באתר $(180 > 175)$

ג $40x + 15$

ד $x = 13$

לשיעור ⇐

בגרות 35172, חורף 2026 · שאלה 6 – חשבון בנק בגירעון: ביטוי קווי

שיעור 30

בעקבות טיול בחו"ל נוצר גירעון בחשבון הבנק של נעמי. עקב כך נשלח מכתב מן הבנק אל נעמי ובו היה כתוב כי מצב החשבון הוא $(-3,700)$ שקלים.

כשחזרה נעמי מן הטיול, היא הפסיקה למשוך כסף מחשבון הבנק, והחלה להעביר אליו 460 שקלים בכל חודש.

א. מצאו מה היה מצב חשבון הבנק של נעמי כעבור 3 חודשים לאחר שהיא חזרה מן הטיול.

ב. האם כעבור 9 חודשים לאחר שנעמי חזרה מן הטיול היה עדיין גירעון בחשבון הבנק שלה? נמקו את תשובתכם.

נסמן ב- x את מספר החודשים שבהם העבירה נעמי כסף אל חשבון הבנק שלה לאחר שהיא חזרה מן הטיול.

ג. מבין הביטויים I–IV שלפניכם, קבעו איזה ביטוי מתאר כמה כסף יש בחשבון הבנק של נעמי לאחר x חודשים.

I. $460 - 3,700x$

II. $460 + 3,700x$

III. $-3,700 + 460x$

IV. $-3,700 - 460x$

ד. מצאו כעבור כמה חודשים לאחר שנעמי חזרה מן הטיול היו בחשבון הבנק שלה 1,820 שקלים.

סעיף א $-2,320$ שקלים

סעיף ב לא $(+440)$

סעיף ג III

סעיף ד 12 חודשים

לשיעור ⇐

בגרות 35172, קיץ 2025 מועד ב' · שאלה 6 – שיעורי שחייה: ביטוי אלגברי ומשוואה

שיעור 31

בבריכת שחייה מציעים בעונת הקיץ שתי אפשרויות תשלום בעבור שיעורי שחייה:

אפשרות א': מחיר כולל של 1,620 שקלים ללא הגבלת מספר השיעורים.

אפשרות ב': מחיר של 90 שקלים לכל שיעור.

א. מהו המחיר בעבור 12 שיעורי שחייה לפי אפשרות ב'?

ב. מצאו את הפרש המחירים בין שתי האפשרויות, בעבור 16 שיעורי שחייה.

דנה לומדת לשחות בבריכה זו. נסמן ב- x את מספר שיעורי השחייה של דנה.

ג. בטאו באמצעות x את המחיר שתשלם דנה בעבור שיעורי השחייה שלה לפי אפשרות ב'.

ד. מצאו את הערך של x שבעבורו המחיר שתשלם דנה על שיעורי השחייה שלה יהיה שווה בשתי האפשרויות.

א 1,080 שקלים

ב 180 שקלים

ג $90x$

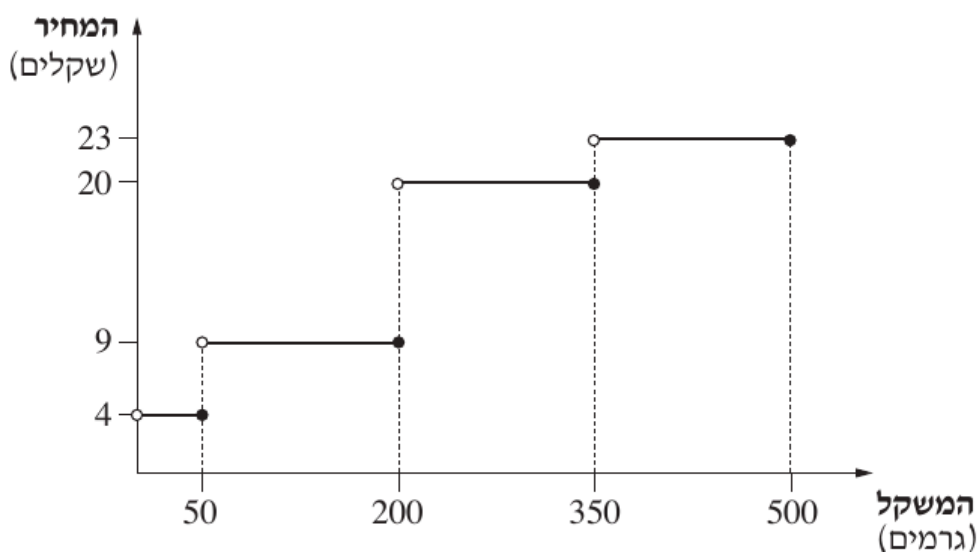
ד $x = 18$

לשיעור ⇐

בגרות 35172, קיץ 2025 מועד א' · שאלה 5 – גרף מדרגות: מחיר משלוח חבילה

שיעור 32

הגרף שלפניכם מתאר את המחיר (בשקלים) של משלוח חבילה, לפי המשקל (בגרמים).



א. יוסי רוצה לשלוח חבילה שמשקלה 400 גרם. מהו המחיר של משלוח חבילה זו?

ב. מהו המשקל הגבוה ביותר של חבילה שמחיר המשלוח שלה 20 שקלים?

דינה רוצה לשלוח שתי חבילות: חבילה אחת שמשקלה 30 גרם וחבילה נוספת שמשקלה 150 גרם. כדי לשלם פחות היא החליטה לאחד את שתי החבילות ולשלוח אותן במשלוח אחד.

ג. כמה שקלים חסכה דינה?

א 23 שקלים

ב 350 גרם

ג 4 שקלים

לשיעור ⇐

בגרות 35172, קיץ 2025 מועד א' · שאלה 6 – שיעורי נהיגה: ביטוי אלגברי ומשוואה

שיעור 33

בבית ספר מסוים לנהיגה מציעים שתי אפשרויות תשלום בעבור שיעורי נהיגה:

אפשרות א': סכום כולל של 5,120 שקלים ללא הגבלת מספר השיעורים.

אפשרות ב': סכום של 160 שקלים לכל שיעור.

א. מהו המחיר של 15 שיעורי נהיגה לפי אפשרות ב'?

נועה החליטה ללמוד נהיגה בבית ספר זה. היא חושבת שיידרשו לה 28 שיעורי נהיגה.

- ב. מהי אפשרות התשלום המשתלמת ביותר לנועה, אפשרות א' או אפשרות ב'?
- אורלי למדה נהיגה בבית ספר זה ובחרה לשלם לפי אפשרות ב'. נסמן ב x את מספר שיעורי הנהיגה שנדרשו לאורלי.
- ג. (1) בטאו באמצעות x את הסכום ששילמה אורלי סך הכול על שיעורי הנהיגה שנדרשו לה.
- (2) המחיר של x שיעורי הנהיגה שנדרשו לאורלי על פי אפשרות ב' שווה למחירם על פי אפשרות א'. מצאו את x .

תשובות סופיות ✓

- א 2,400 שקלים
- ב אפשרות ב'
- ג (1) $160x$
- ג (2) $x = 32$