

5 תרנגולות מטילות 5 ביצים ב – 5 שעות.

כמה זמן ייקח ל – 100 תרנגולות להטיל 100 ביצים?



השתלמות קיץ תשע"א

1

ב"ה

מתמטיקה
לכיתה ח'

יחס, פרופורציה, אחוזים

השתלמות קיץ תשע"א

2

יחס – מסלול כחול

יחידה 1. יחס ישר

יחידה 4. פרופורציה

יחידה 5. קנה מידה

יחידה 6. יחס הפוך

דמיון

יחידות 2,3

3

השתלמויות קיץ תש"ע

יחס – מסלול ירוק

יחידה 1. יחס

יחידה 2. יחס ישר

יחידה 5. קנה מידה

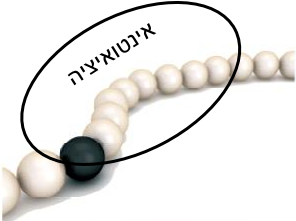
יחידה 6. יחס הפוך

דמיון

יחידות 3,4

4

השתלמויות קיץ תש"ע



יחידה 1: יחס

שיעור 1. מחירים של מחרוזות

יחס ויחס מצומצם **צ"א** 7

בחנות התכשיטים מוצעות מחרוזות למכירה. לכל מחרוזת מוצמדת תווית מחיר. מחיר המחרוזת נקבע לפי מחירי החרוזים.



האם אפשר לדעת מה מחירו של כל חרוז? הסבירו.
נמצא את הקשר בין החרוזים בשרשרת לבין המחיר.

5

השתלמות קיץ תשע"א



צ"א 7

ב. מהמחרוזות הבאות נפלה תווית המחיר. האם תוכלו לקבוע מה מחירן?

10 ש"ח



20 ש"ח



10 ש"ח



???



15 ש"ח



כתבו מחיר מתאים לכל מחרוזת שאפשר לקבוע את מחירה.
אם אי-אפשר לקבוע את המחיר, הסבירו מדוע.

ג. ציירו מחרוזת שמחירה 40 ₪.
ציירו מחרוזת שמחירה 5 ₪.

6

השתלמות קיץ תש"ע

שיעור 2. מיץ פטל

במה שונה המודל של מיץ פטל?

גרף של יחס ישר $y = x$ 10

אמא של דני מכינה כד עם מיץ פטל. היא מערבבת כוס תרכיז עם 5 כוסות מים. המיץ מתוק וטעים.



נלמד להכין כמויות שונות של מיץ פטל, וגם כיצד מכינים מיץ פטל מתוק במיוחד.

1. א. מה היחס בין מספר כוסות התרכיז למספר כוסות המים בכד שהכינה אמא?
ב. סבא אוהב מיץ מתוק במיוחד. דני מזג לכד 2 כוסות תרכיז ו- 5 כוסות מים. האם סבא מרוצה לדעתכם?
מהו היחס בין מספר כוסות התרכיז למספר כוסות המים, במיץ של סבא?
ג. סבתא אינה אוהבת מיץ מתוק כל כך. האם אפשר להכין לה כד מיץ כפי שהיא אוהבת?
השתלמות קיץ תשע"א

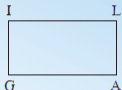
9

שיעור 3. צלעות של מלבנים

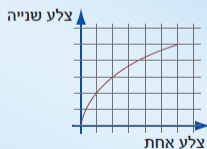
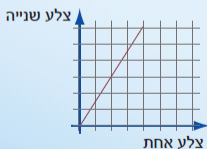
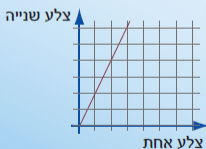
$y = x$ 12

ביטוי יחס בכלים אלגבריים, הישר המתאר את הקשר $y = x$

גילה מציירת הרבה מלבנים שבהם היחס בין אורכי הצלעות הוא 1:2, כמו במלבן הזה:



גילה שרטטה גרף המתאר את הקשר בין אורכי הצלעות במלבנים שלה. איזה גרף מבין הגרפים הבאים הוא הגרף של גילה? הסבירו.



1. נעסוק במלבנים שבהם היחס בין אורכי הצלעות הוא 1:2.

השתלמות קיץ תשע"א

10



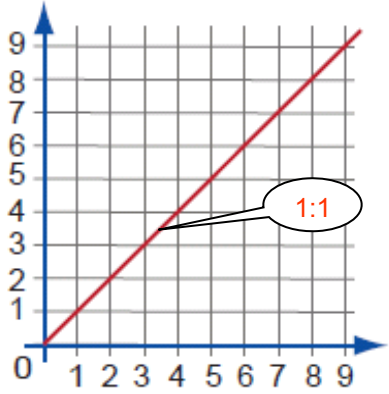
בן קבא... 13 'צא'

שילוב תחומים
ניצול הזדמנויות

3. ילדי הכיתה משרטטים גרפים המתארים יחס בין אורכי צלעות המלבן.
הנה הגרף ששרטטה דינה:

א. בחרו נקודה על הגרף של דינה, ושרטטו את המלבן המתאים. מה קיבלתם?

ב. מהו היחס בין אורכי הצלעות של המלבנים שבחרה דינה?
למלבנים אלו שם מיוחד. מהו?

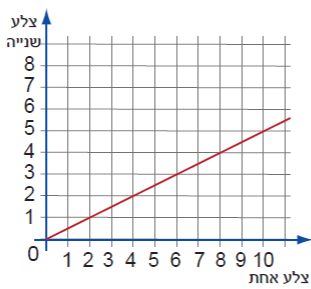


11



בן קבא... 14 'צא'

4. אורית שרטטה גרף המתאר יחס בין אורכי הצלעות של מלבן, לפניכם הגרף של אורית.



א. בחרו נקודה על הגרף של אורית. שרטטו את המלבן המתאים.
מהו היחס בין אורכי צלעותיו של המלבן?

ב. במלבנים של גילה, הצלע x היא הצלע הקצרה והצלע y היא הצלע הארוכה.
מהי הצלע הקצרה ומהי הצלע הארוכה במלבנים של אורית?

ג. מצאו זוג מלבנים, אחד של גילה ואחד של אורית, שהם מלבנים חופפים.
שרטטו את המלבנים המתאימים. כמה זוגות מלבנים כאלה יש?

12

שימוש באבירים

שיעור 4: פעילות בסדנה 'א' 15

חלוקה לפי יחס

בסדנת אומנות עובדים הילדים סביב שולחנות עבודה גדולים. בסדנה 3 שולחנות לעבודות נגרות ו- 5 שולחנות לריקועי נחושת. 24 תלמידים הגיעו לסדנה, והתפזרו באופן שווה סביב השולחנות.

כמה ילדים עובדים בנגרות? כמה ילדים עובדים בנחושת?



1. השתמשו ב 24 אטבים. חלקו את האטבים בחלוקה כמו של התלמידים בסדנה.

א. כמה תלמידים יושבים סביב כל שולחן?

ב. מהו היחס בין העוסקים בנגרות ובין העוסקים בנחושת?

ג. איזה חלק של ילדי הכיתה עוסק בנגרות ואיזה חלק בנחושת? הסבירו.

13

השתלמות קיץ תשע"א

עניין של גיל

- היחס בין הגיל של עדי לגיל של מיכל הוא 1:7.
 סכום הגילים שלהן הוא 16.
 בת כמה עדי? בת כמה מיכל?

- היחס בין הגיל של אחד הילדים לגיל של סבתא הוא 1:5. מיהו הילד? בת כמה סבתא?

עניין של גיל

מיכל בת 14.

כאשר מיכל נולדה אמא הייתה בת 25.

בעוד כמה שנים יהיה היחס

בין הגיל של אמא והגיל של מיכל 9:4?

76 'א



במשימה 4 ראינו דרכים שונות לפתור שאלה של יחס:

- ניחוש ובדיקה
- טבלה
- משוואה

לא תמיד פתרון משוואות הוא הדרך הנכונה.

המשוואה של בני אינה פשוטה. נעסוק במשוואות קלות יותר לפתרון.



במשימה 6 פתרנו משוואות המייצגות שוויון בין יחסים (פרופורציה) בעזרת הרחבה או צמצום של שברים.

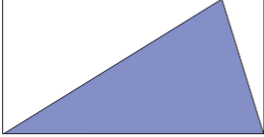
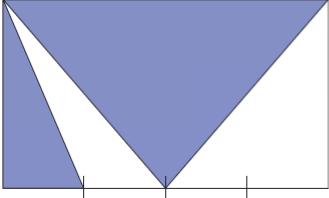
דוגמה: נפתור את המשוואה $\frac{x}{6} = \frac{4}{12}$ בעזרת צמצום שברים $\frac{4}{12} = \frac{2}{6}$, לכן $x = 2$

83' א'

15. צלע המלבן מחולקת ל- 4 חלקים שווים..
א. איזה חלק של המלבן צבוע בכחול?
ב. מהו היחס בין השטח הכחול לשטח הלבן?

16. נתון מלבן.
א. איזה חלק של המלבן צבוע בכחול?
ב. מהו היחס בין השטח הכחול לשטח הלבן?

17. צלע המלבן מחולקת ל- 4 חלקים שווים.
א. מהו היחס בין שטחי המשולשים הלבנים?
ב. מהו היחס בין שטחי המשולשים הכחולים?
ג. מהו היחס בין השטח הכחול לשטח הלבן בציור?

השתלמות קיץ תשע"א

84' א'

22. בקרו בחנות הקרובה לביתכם, בחרו מוצר מסוים שנמכר באריזות שונות. העתיקו מן האריזה מהו המשקל של כל אריזה ומהו מחירה. בבית חשבו מהי האריזה החסכונית ביותר.



קשר לסביבה







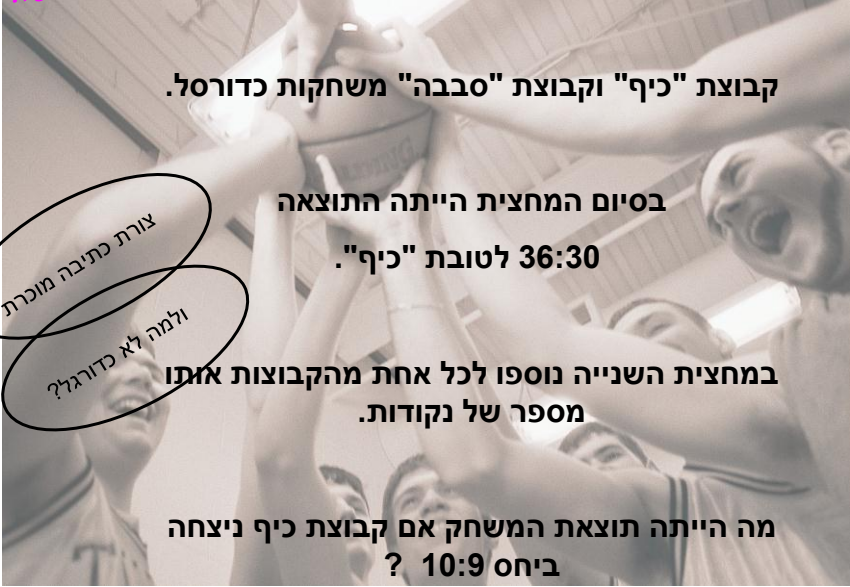






צמ' 85

**הנסיעה במעלית מוגבלת
ל - 12 מבוגרים או ל - 20 ילדים.
כרגע נמצאים במעלית 7 מבוגרים.
כמה ילדים לכל היותר יכולים
להצטרף?**



צמ' 82

**קבוצת "כיף" וקבוצת "סבבה" משחקות כדורסל.
בסיום המחצית הייתה התוצאה
36:30 לטובת "כיף".
במחצית השנייה נוספו לכל אחת מהקבוצות אותו
מספר של נקודות.
מה הייתה תוצאת המשחק אם קבוצת כיף ניצחה
ביחס 10:9 ?**

צורת כתיבה מוכרת
ולמה לא כדורגל?

20

השתלמות קיץ תשע"א

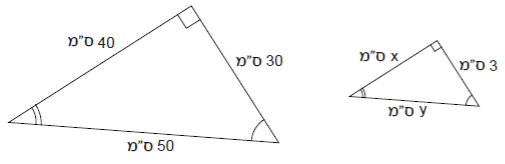
אלוף משימה



צ"א' 82

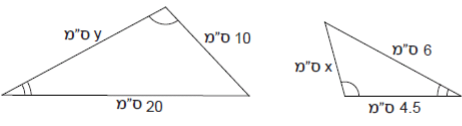


9. לפניכם משולשים דומים.
א. מצאו את יחס הדמיון.
ב. חשבו את אורכי הצלעות החסרות וכתבו שוויון בין יחסי צלעות מתאימות.





10. לפניכם משולשים דומים.
כתבו פרופורציה (יחסים שווים) ומצאו את אורכי הצלעות החסרות.



21

השתלמות קיץ תשע"א



צ"א' 83

11. נתונים שני משולשים דומים.
אורכי הצלעות במשולש אחד הם: 3 ס"מ, 4 ס"מ, x ס"מ
אורכי הצלעות המתאימות במשולש השני הם: 1 ס"מ, x+1 ס"מ, 8 ס"מ, y ס"מ
כתבו פרופורציה (שוויון בין יחסי הצלעות) במשולשים הדומים וחשבו את אורכי הצלעות החסרות.



12. נתונים שני משולשים שווים-שוקיים דומים זה לזה. יחס הדמיון הוא 3:5
היקף המשולש הקטן הוא 27 ס"מ
א. הציעו אורכים מתאימים לצלעות שני המשולשים.
ב. האם ייתכן שאורך השוק במשולש הקטן הוא 6.5 ס"מ? הסבירו.
ג. בדקו שוב את תשובתכם לסעיף א. האם הצעתכם מתאימה? הסבירו.

22

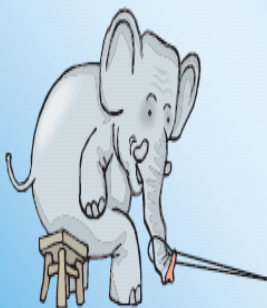
השתלמות קיץ תשע"א

קנה מידה

איך מתחילים?

הכניס פיל בקוף של מחט ולמה בכלל צריך קנה-מידה?

מוטיבציה
ידע עולם

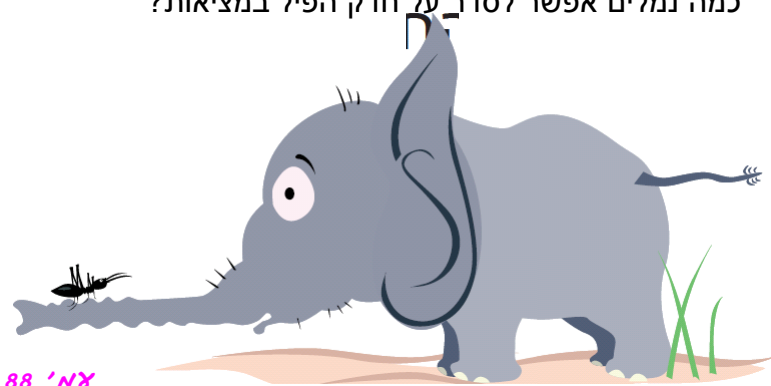


מה משמעותו של הניב: הכניס פיל בקוף של מחט?
תוכלו לחפש תשובה במילון.

מה שגוי בציור? צא' 88

כמה נמלים אפשר לסדר על חדק הפיל בתמונה?

כמה נמלים אפשר לסדר על חדק הפיל במציאות?



25

השתלמות קיץ תשע"א

קריקטורה: טוב או רע?



26

השתלמות קיץ תש"ע

במשימה 1 ראינו שהצגת עצמים בגודל לא מציאותי יוצרת מראה מגוחך או מוזר. כאשר ההצגה היא בגודל לא מציאותי ורוצים לשקף את המציאות, למשל בקטלוגים של תמונות או של רהיטים, משתמשים בקנה מידה.

בציור של הנמלה על חדק הפיל, הגדילו את הנמלה, והקטינו מאוד את הפיל. התמונה מצחיקה ואינה מייצגת את המציאות.

בתמונות מציאותיות מגדילים או מקטינים את כל חלקי הדמות **באותו** יחס.

מזלג שכזה

28

השתלמות קיץ תשע"א

מזלג שכזה

מה מיוחד בפסל?

מדוע, לדעתכם, הציב האומן
את הפסל ליד בניין?

מדוע לא יצר פסל בגודל אמיתי?

מזלג שכזה במסלול הירוק

מהו, בערך, גובה הפסל בתמונה?

מהו, בערך, גובה הפסל במציאות?

האם כדאי להשתמש במציאות
ובתמונה באותה יחידת מידה?



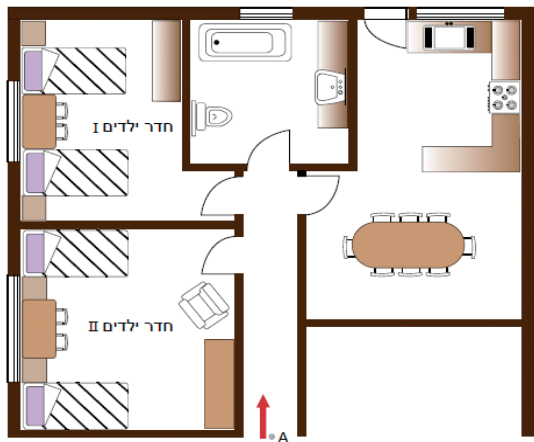
נא לשבת!

ג'נבה, מול בנייני האו"ם
 ו' באלול ה'תש"ע – 16/8/10

מתכננים חדרים

91' א'

3. לפניכם חלק מתרשים של דירה. קנה המידה: 1:100



33

השתלמות קיץ תשע"א

91' א'



א. חדר ילדים II הוא ריבועי. אורך צלעו של החדר בתרשים הוא 4 ס"מ.
מהן מידות החדר במציאות? הסבירו.

ב. שלומית אמרה:

אורך הארון במציאות בחדר ילדים I הוא 1.5 מ'.
האם לדעתכם צדקה?

ג. בחופשת הקיץ הגיע בן הדוד לביקור.

הכורסה בחדר ילדים II נפתחת למיטה שאורכה הכולל 2 מ'. רוחב הכורסה בתרשים 9 מ"מ.
היכן בחדר כדאי להעמיד את הכורסה, אם לא רוצים לסגור אותה בכל בוקר? הסבירו.

ד. האם תשובתכם לסעיף ג תשתנה אם יש לארון דלתות הזזה? הסבירו.

34

השתלמות קיץ תשע"א

ציוניוני הדרך

התמצאות במפה

צ"מ 101



1. לפיכם חלק ממפה של העיר רחובות.

קנה המידה של המפה הוא 1:200

א. מהו המרחק במפה בין בית ספר חב"ד לבין התחנה לבריאות המשפחה?

ב. חשבו בעזרת קנה מידה מהו המרחק במציאות. כתבו את התשובה במטרים.

ג. שרה הולכת ממשד הפנים לבית יד לבנים. מהו אורך הדרך של שרה במפה, ומהו אורך הדרך שלה במציאות?

ד. רון יצא מפינת הרחובות עזרא והרצל, בפינת הרחובות הבעש"ט וממחה ונחלה. איזה מרחק על רון לעבור כדי לפגוש את בני?

ה. בחרו שתי נקודות על המפה כרצונכם, וחשבו את המרחק ביניהן במציאות. ציינו אם חיבתם מרחק אווירי או אורך מסלול הליכה.



פידלס?



רוב המפות אמנם שטוחות,

אך הן מצוירות על-ידי "השטחה",

וכתוצאה מכך עיוות של פני כדור על מישור נייר המפה.

המרחק האווירי בין שתי נקודות על פני מפה שטוחה נראה כקשת של מעגל

37 השתלמות קיץ תשע"א

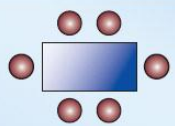
באתר המפות של מדינת ישראל
תוכלו לעיין במפות של האזורים השונים בארצנו
בקנה המידה שאתם בוחרים.
<http://www.govmap.gov.il/viewer.asp>
נסו לגלוש לאתר ולבדוק כיצד משתנה המפה כאשר קנה המידה משתנה,
נסו להדפיס מפה מפורטת של אזור המגורים שלכם.

38 השתלמות קיץ תשע"א

סיטואציה מוכרת

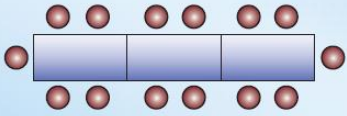
יחס ישר וקשרים אחרים

צמ' 105



שי והוריו מתכננים לחגיגת הבר מצווה שלו.
 החגיגה תיערך באולם אירועים. באולם שולחנות מלבניים.
 סביב כל שולחן 6 כסאות.

שי מבקש שכל חבריו יישבו יחד, בשולחן אחד. מצרפים שולחנות ויוצרים שולחן אחד ארוך לחברים, כך:



נחקור את הקשר בין מספר השולחנות לבין מספר הכיסאות באולם האירועים.

39
השתלמות קיץ תשע"א

שיעור 2. במדינת הגמדים

צמ' 108



האם אתם מכירים את השיר "במדינת הגמדים"?
 מילים: א. אמיתן
 לחן: יצחק לוי

*והנאש הקדוד צועד אצבעוני החפז,
 הוא אכזב כובע פלדה וקידו סיכה חד*

נשווה את אצבעוני אלינו ונחקור יחסים.

1. אצבעוני חובש כובע פלדה. כובע הפלדה של אצבעוני הוא כמו אצבעוני קטן בשבילנו.
 אצבעוני אחוז בידו סיכה חד. הסיכה החדה שלנו משמשת את אצבעוני כמו חרב גדולה.

א. בחרו 3 חפצים שלנו, וכתבו: כיצד הם משמשים את אצבעוני?
 ב. בחרו 3 חפצים של אצבעוני, וכתבו: כיצד הם משמשים אותנו?
 ג. אדם בגודל רגיל המטפס על הגבעה, מגיע לראש הגבעה אחרי 10 דקות. האם, לדעתכם, גם אצבעוני יגיע לראש הגבעה תוך עשר דקות? הסבירו.

40
השתלמות קיץ תשע"א

יחס הפוך?

א. ציירו לפי היחס, צמיד שיש בו 12 חרוזים $\frac{\text{❤️}}{\text{💎}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

ב. ציירו לפי היחס, צמיד שיש בו 12 חרוזים. $\frac{\text{❤️}}{\text{💎}} = \frac{9}{3} = \frac{3}{1}$

ג. באיזה סעיף ציירתם יותר לבבות?

המספרים הופכיים, אך היחס ישר



$$5 \cdot 2 = 10$$

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{16} \quad \text{דוגמה:}$$

$$8 \cdot 2 = 16$$

$$5 \cdot 2 = 10$$

$$5 \cdot 8 = 10 \cdot 4 \quad \text{דוגמה:}$$

$$8 : 2 = 4$$

בזוגות מספרים שביניהם אותו **יחס ישר**, המנה קבועה.
אם **מגדילים** את אחד המספרים, **מגדילים** גם את השני.

בזוגות מספרים שביניהם אותו **יחס הפוך**, המכפלה קבועה.
אם **מגדילים** את אחד המספרים, **מקטינים** את השני.

דוגמה: במשימה 4, הקשר בין מספר החוליות למספר החיילים בכל חוליה הוא **יחס הפוך**.
כאשר מספר החוליות גדל, מספר החיילים בכל חוליה קטן.

בכל המקרים **המכפלה קבועה**

$$\text{מספר חיילים בחוליה} \cdot \text{מספר חוליות} = 20$$



שיעור 3. השטח קבוע, מה משתנה?

גרף וייצוג אלגברי של יחס הפוך **ע"א' 110**

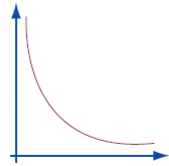
גילה מציירת הרבה מלבנים שווים שטח. שטח כל מלבן של גילה הוא 12 סמ"ר.

נצייר מלבנים כמו של גילה ונחקור את הקשר בין אורכי הצלעות במלבנים אלו.



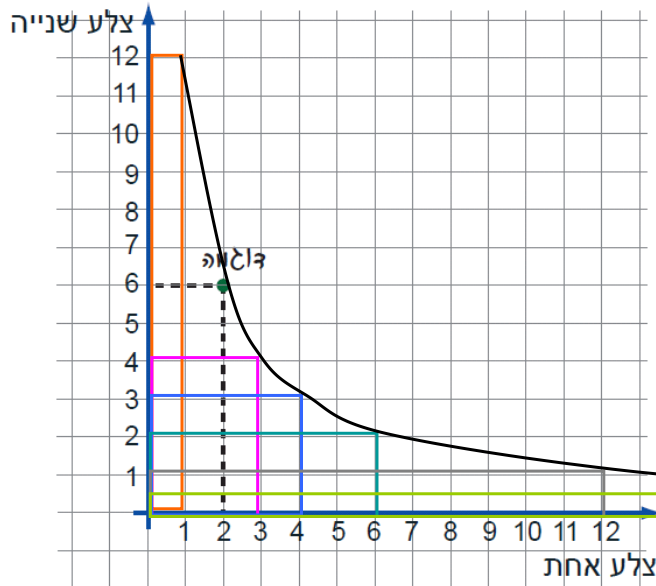
בכל המלבנים ששטחם 12 סמ"ר, הקשר בין אורכי הצלעות x ו- y הוא $xy = 12$.
הגרף המתאר את היחס בין x ל- y נראה כך:

$$y = \frac{12}{x}$$



43

השתלמות קיץ תשע"א



44

השתלמות קיץ תשע"א

יחס ישר, יחס הפוך, קשר אחר

כתבו ליד כל משוואה אם היא מתארת יחס ישר, יחס הפוך או קשר אחר.

א. $x \cdot y = 8$

ב. $y = 8x$

ג. $y = x + 8$

ד. $y = \frac{8}{x}$

ה. $\frac{y}{x} = 8$

ו. $y = 8$

כתבו ליד כל גרף אם הוא מתאר יחס ישר, יחס הפוך או קשר אחר

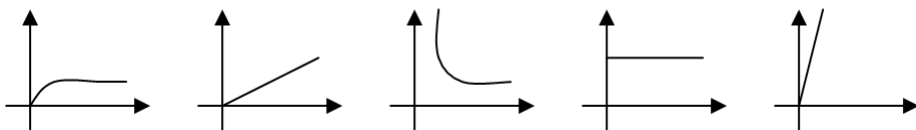
א.

ב.

ג.

ד.

ה.



צא' 114



אלוף משימול

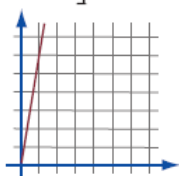


13. לפניכם תיאורים של שני גרפים:

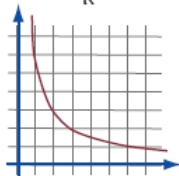
(I) הגרף עובר דרך נקודות שבהן שיעור y הוא פי 6 משיעור x

(II) הגרף עובר דרך נקודות שמכפלת השיעורים שלהן היא 6

ב



א



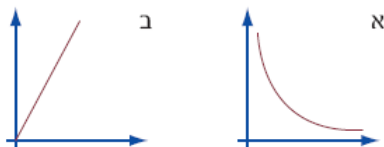
א. התאימו תיאור לגרף.

ב. איזה גרף מתאר יחס ישר ואיזה גרף מתאר יחס הפוך?

114' א"נ



14. לפניכם שני גרפים:



- א. קבעו לגבי כל גרף אם הוא מתאר יחס ישר או יחס הפוך.
- ב. התאימו לכל גרף תיאורים מתוך התיאורים הבאים (השרטוט אינו מדויק):
 I) הגרף העובר דרך נקודות שבהן שיעור y הוא פי 2 משיעור x
 II) הגרף עובר דרך נקודות שמכפלת השיעורים שלהן היא 15

47

השתלמות קיץ תשע"א

115' א"נ

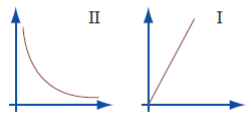


16. לפניכם תיאורים של גרפים שונים:

- I. הגרף עובר דרך נקודות שבהן שיעור y פי 4 משיעור x
 - II. הגרף עובר דרך נקודות שבהן שיעור y הוא 7
 - III. הגרף עובר דרך נקודות שבהן שיעור y שווה לשיעור x
 - IV. הגרף עובר דרך נקודות שמכפלת השיעורים שלהן היא 10.
- א. אילו תיאורים מתארים גרף של יחס ישר? אילו מתארים גרף של יחס הפוך? מה מתואר באחרים?
 - ב. שרטטו סקיצה של כל אחד מהגרפים. (שרטטו בערך איך נראה הגרף, אין צורך לחשב שיעורי נקודות).

48

השתלמות קיץ תשע"א



115' א"צ

17. לכל אחת ממערכות הצירים למטה בחרו צורת גרף מתאימה:

זמן קבוע
דרך
מהירות

דרך קבועה
זמן
מהירות

מהירות קבועה
דרך
זמן

49

השתלמות קיץ תשע"א

אחוזי הבחזר בהטבות מעידון

אחוזים

7%	5%	4%
ZERU	AFRIL	החזר
8%	6%	3%
החזר	מנהספרט	best buy
קססלוי	החזר	החזר
10%		
Accessorize		

תתעוררי!
שלא תפספס את הצ'ופרים...



50

הכתב לענייני חינוך במדינת "אי-שם" דווח בעיתון:

"המפקח על הוראת המתמטיקה מסר שבשנה שעברה, תלמיד אחד מתוך כל 25 תלמידים נכשל במתמטיקה, והשנה תלמיד אחד מתוך כל 20 תלמידים נכשל במתמטיקה"

הכתב הוסיף ופרש:

"אך כמובן שאפילו 20% זה עדיין יותר מדי."

נקווה שהמפקח ממדינת "אי-שם" יוסיף ויפעל כדי לשפר את הישגי התלמידים במתמטיקה"

אילו טעויות עשה הכתב?

51



1. א. קשיים בנושא האחוזים?

ב. שגיאות נפוצות?

2. א. אילו מיומנויות צריכים?

ב. אילו סוגים של חישובים צריכים לעשות?

ג. ומה לגבי סוג המספרים (האחוזים) איתם יתעסקו?

52

תגובות של ילדים על אחוזים

- "אני שונא אחוזים"
- "אף פעם לא הבנתי אחוזים"
- "מתי במציאות צריך למצוא את הכמות הכוללת?"

יומנו של אורי גפני

הקישקע עם שני הבלונים, ואיך היא חותכת אותו אחר-כך לפרוסות. נתנו לה לגמור שני דגים ואז שאלנו אם היא יודעת מה זה אחוזים.

אמא חשבה לרגע והשיבה במשל: "אם, למשל, דייג דג בים 100 דגים, נוכל להגיד שיש לו ברשת מאה אחוזים של דגים. כעת אם אני באה וקונה ממנו 3 דגים, נוכל להגיד שקניתי ממנו שלושה אחוזים מכל מה שהיה לו. ברור?"

"כן! — זהה נועה — עכשיו תכל ברור. את מסבירה הכי טוב בעולם!"

אני מוכרח לחודות שלא הרגשתי כל כך כי נועם. איך נועה יכולה להגיד שאמא מסבירה הכי טוב בעולם, בזמן שאני לא הבנתי כלל למה היא מתכוונת. לא היה נעים לי להראות לנועה הקטנה מכיתה א' שאני לא תפסתי מה שאמא הסבירה. אז נענעתי בראשי כאילו שהכל ברור לי בהחלט, ושאלתי את נועה אם היא בטוחה שהיא הבינה.

"בטח, — אמרה הקטנה, — כשאמא שלך מסבירה אני תמיד מבינה הכל!"

"אז תוכלי להסביר לי מה הבנתי, כדי ש־אראה אם הבנתי באמת?"

"בטח, — אמרה נועה ללא כל סימני-מבוכה, — אני אתן לך דוגמה. אם, למשל, דייג הולך

לדג דגים, והוא פורש בים רשת ומעלה אותה ויש לו ברשת מאה דגים. אתה מבין?"

"לא. בכלל לא. אז מה אם יש לו 100 דגים?"

"פשוט מאד, — הרעיה נועה — אז הדגים האלה אחוזים בתוך הרשת..."

אחוזים אחוזים

נועה, בת דודתי מבארשבע, באה להיות אצלנו בשישי ובשבת. נועה היא עוד קטנטונת, בכיתה א', אבל שאלות יש לה כמו למורה. אנחנו יושבים ומשחקים בקוביות, פתאום היא שואלת אותי אם אני יודע מה זה אחוזים? אמרתי לה שאחוזים עוד לא למדנו, אבל אם יש שאלות בכפל או בחילוק, אז אני יכול לכפול ולחלק לה מה שהיא רוצה, אבל היא רצתה דווקא אחוזים.

חלכנו לעדנה, אחותי הגדולה, והיא הסבירה לנו שאתה אחד זה כמו אחד חלקי מאה. שני אחוזים — שנים חלקי מאה וכך הלאה וכך הלאה. ברור?

לי היה ברור בהחלט שאני לא מבין כלום, אבל נועה התעקשה דווקא לדעת יותר מזה. לא היתה לי ברירה ולקחתי אותה לאבא. בעיני אבא היתה השאלה כל כך פשוטה עד שהוא ממש התפלא עלינו.

"אחוזים, — הוא אמר, — זה פשוט פרוצר טים. אחוז אחד — פרוצט אחד, שני אחוזים שני פרוצטים וכך. ברור?"

עכשיו היה ברור גם לי וגם לנועה שאבא כוונם לא יוכל להסביר לנו את הדבר הפשוט הזה, ורצנו יחד לאמא.

אמא עמדה אותה שעה במטבח והכינה דגים לשבת. עמדנו זמרמה על ידה וראינו איך היא חותכת לדג את הבטן, מוציאה לו את כל

איך נשווה? או: למה אחוזים?



נבחרת הכדורסל של בית הספר רעות משתתפת באליפות הנוער הארצית.



נוח להשוות שברים אם הם בעלי אותו מכנה. לצורך השוואה מרחיבים שברים.

דוגמה: במשימה 1, כדי להשוות בין $\frac{7}{10}$, $\frac{15}{20}$, $\frac{17}{25}$ הרחבנו את השברים כך שיהיה להם אותו מכנה:

$$\frac{68}{100} < 70\% < 75\% \text{ ובאחוזים: } \frac{68}{100} < \frac{70}{100} < \frac{75}{100} \text{ כך קל לראות ש: } \frac{70}{100} > \frac{75}{100} > \frac{68}{100}$$

בני אמו: אני החטאתי פוזות מכונ.

שאל אמר: באופן יחסי, אני קלעתי יותר מכולם!

א. חשבו את היחס בין מספר הקליעות לסל ובין מספר ההטלות של כל אחד.

55

בכיתה 30 תלמידים.

אמנון אמר: 10% מהתלמידים הפריעו בשיעור.

עודד אמר: 15% מהתלמידים לא הכינו שיעורי בית.

חנן אמר: בטור שלי יושבים 20% מהתלמידים בכיתה.

חיים אמר: בטור שלי יושבים 30% מהתלמידים בכיתה.

משה אמר: ל- 25% מהתלמידים לא היו ספרי לימוד.

מי מהם טעה? הסבירו.

56



בלקבאג...

המחשה

יצירת קונפליקט

אומדן

1. האם החלק הצבוע ב**ירוק** בכל אחד מהעיגולים הוא:
גדול מ- 50% , קטן מ- 50% , או שווה ל- 50%?

2. האם החלק הצבוע ב**ירוק** בכל אחד מהעיגולים הוא:
גדול מ- 25% , קטן מ- 25% , או שווה ל- 25%?

57



9. קבעו לגבי כל משפט אם הוא מתאר מצב אפשרי. נמקו את תשובתכם.

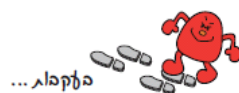
א. 25% מתלמידי הכיתה אוהבים חשבון, 40% מהתלמידים אוהבים אנגלית.

ב. 50% מתלמידי הכיתה אוהבים ספרות, 70% מהתלמידים אוהבים התעמלות.

ג. 20% מתלמידי הכיתה כותבים רק ביד שמאל, 60% מהתלמידים כותבים רק ביד ימין.

ד. 40% מתלמידי הכיתה כותבים רק ביד שמאל, 70% מהתלמידים כותבים רק ביד ימין.

58



האם אחוז הוא מספר?

6. בסעיפים הבאים רשומים שברים ומספרים עשרוניים. נסו לכתוב אחוזים במקומם.

האם תמיד אפשר? אם לא, נמקו.

א. $\frac{1}{4}$ מתלמידי הכיתה משתתפים בחוג לדרמה.

ב. $\frac{1}{2}$ משטח הריבוע צבוע.

ג. $\frac{1}{2}$ הוא המספר הנגדי ל- $-\frac{1}{2}$.

ד. אורך הכביש הוא 1.5 ק"מ.

ה. 0.25 גדול מ- 0 וקטן מ- 1.

משחק 1: למי נשאר – אחוזים?

1 , 5 , 8 , 10 , 20 , 25 , 40

50 , 60 , 80 , 100 , 120 , 200

50

12

8

חישוב, אך אל תחשבו....

3. מבלי לחשב, רשמו בעיגול $>$ או $<$, כך שיהיה נכון.

א. 10% של 600 ☐ 10% של 900 ג. 120% של 70 ☐ 120% של 75

ב. 50% של 18 ☐ 50% של 12 ד. $x\%$ של 35 ☐ $x\%$ של 70

4. מבלי לחשב, רשמו בעיגול $>$ או $<$, כך שיהיה נכון.

א. 15% של 600 ☐ 10% של 600 ג. 60% של 75 ☐ 30% של 75

ב. 48% של 200 ☐ 52% של 200 ד. 105% של 20 ☐ 150% של 20

61



● אחוזים שונים מאותו שלם - סימן הסדר נקבע לפי גודל האחוז.



● אותו אחוז משני שלמים שונים - סימן הסדר נקבע לפי גודל השלם.



● אם יש אחוזים שונים ושלמים שונים - ייתכנו מספר מצבים.



תשבצים באחוזים

גיוון בתרגול

מאונך:

- 1. 100% של 175
- 2. 50% של 80
- 3. 150% של 200
- 5. 120% של 20

מאוזן:

- 1. 20% של 50
- 2. 10% של 40
- 3. 25% של 120
- 4. 52% של 1000
- 6. 80% של 500

1			2
		3	
4	5		
	6		

63

9. לפניכם תשבץ פתור. רשמו את ההגדרות למאונך ולמאוזן. השתמשו באחוזים.

דיווח:

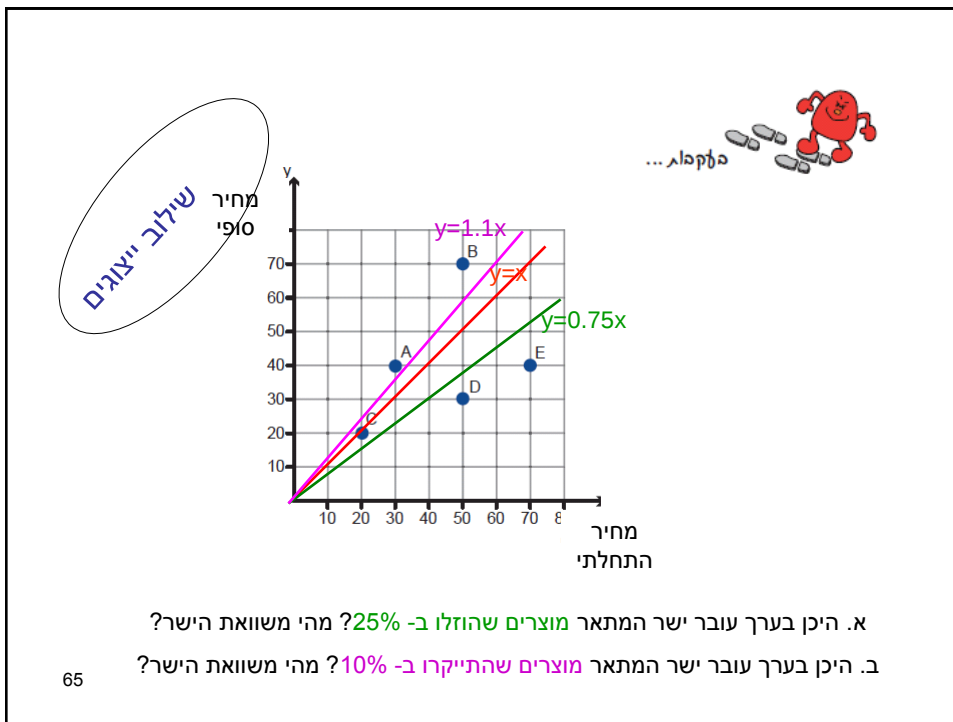
מאוזן:

א. 50% מ- 50

חשיבה הפוכה,
חופש פתוח

2 ^א	5 ^ב		8 ^ג
5 ^ד	0		8
0		1 ^ה	
	1 ^ו	2	0

64



דואר זבל - חומר לזימון

שעה קלה על כלילה

בעל הבית השתגע?!

Weekend

50% הנחה

תמורת נקודות על כל החנות יש כפל מבצעים

לפרטים: 03-5377649

www.weekendshoes.co.il

1+1

על כרטיס כניסה

למוזיאון הישראלי במרכז יצחק רבין

להזמנות: +4585

www.rabincenter.org.il

המוזיאון הישראלי במרכז יצחק רבין פתוח כעת במבצע! את סיפורה של מדינת ישראל הוא סיפור חיוני של ראש הממשלה יצחק רבין כפסיכוסוציולוג ידוע. רבין פגש בפי הבכירות את סיפורה של מדינת ישראל הוא סיפור חיוני של ראש הממשלה יצחק רבין כפסיכוסוציולוג ידוע.

המוזיאון הישראלי במרכז יצחק רבין פתוח כעת במבצע! את סיפורה של מדינת ישראל הוא סיפור חיוני של ראש הממשלה יצחק רבין כפסיכוסוציולוג ידוע.

אחודי ההחזר ברשתות מועדון
PowerCard

חנות	החזר
ZERU celio*	7%
AFRIL	5%
Ten	1.6%
קספרי	8%
מגה ספורט	6%
בית דן	4%
Accessorize	10%
best buy	3%

תתעורר!
שלא תפספס את הצ'ופרים...



67

דוגמאות ממבחנים חיצוניים

מ"צ"ב 2001
הפתרון

שאלה 14

במפעל לייצור דגלים מייצרים 240 דגלים ביום.

המפעל התבקש לייצר 5,000 דגלים לקראת יום העצמאות.

א. אם העובדים במפעל יעבדו 5 ימים בשבוע במשך 4 שבועות, האם הם יעמדו במשימה?

סמנו את התשובה הנכונה.

כן / לא

נמקו את תשובתכם בתרגיל או במילים:

--

המשך
מ"צ"ב 2001

ב. במפעל החליטו להגביר את קצב העבודה היומי, כך שמספר הדגלים שייצרו בכל יום יגדל ב-15%.

כמה דגלים ייצרו במפעל בכל יום לאחר הגברת הקצב?
הציגו את דרך הפתרון:

מיצ"ב תשס"ח

שאלה 18

- א. קבוצה של מטיילים יצאה לטיול.
9 מטיילים, שהם 15% מכלל המטיילים בקבוצה, שכחו להביא כובע.
כמה מטיילים יצאו לטיול?

71

מיצ"ב תשס"ט

שאלה 19

- במבצע שנערך בחנות ספרים ניתנה הנחה של 20% על מחיריהם של כל הספרים.
- א. לפני ההנחה היה מחירו של ספר מסוים 70 שקלים.
מה היה מחירו לאחר ההנחה?
- ב. בתום המבצע חזרו מחיריהם של הספרים למחירים המקוריים שהיו להם לפני ההנחה. בכמה אחוזים התייקרו המחירים של הספרים בתום המבצע, ביחס למחירים שהיו בזמן המבצע?

20% ☐₁

25% ☐₂

80% ☐₃

100% ☐₄

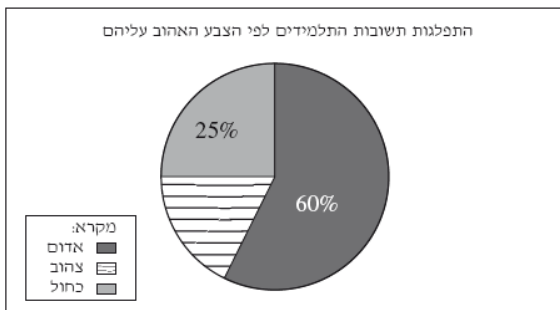
120% ☐₅

72

מיצ"ב תש"ע

שאלה 5

בשכבת כיתות ח' בבית הספר "נופים" ערכו סקר, ובו ביקשו מכל אחד מהתלמידים לבחור את הצבע האהוב עליו מבין שלושת הצבעים האלה: צהוב, כחול ואדום. הדיאגרמה הבאה מתארת את התפלגות התשובות של התלמידים (באחוזים).



- א. מה אחוז תלמידי השכבה שאוהבים צבע **צהוב**?
ב. מספר התלמידים בשכבת כיתות ח' בבית הספר "נופים" הוא 250.

73

כמה מתלמידי השכבה בחרו בצבע **אדום**?

TIMSS

17

מחירו הרגיל של מעיל הוא 60 זדים. אילן קנה את המעיל כאשר מחירו הופחת ב- 30%. כמה כסף חסך אילן?

- א. 18 זדים
ב. 24 זדים
ג. 30 זדים
ד. 42 זדים

74

55

- 25 (N)
30 (ב)
35 (ג)
36 (ד)

- 4 - מתמטיקה, חורף תשע"א, מס' 035001, 301
+ נספח

2. המשכורת של גל הייתה גדולה ב- 3000 שקלים מהמשכורת של דניאל. בעקבות שינויים במפעל הועלתה המשכורת של גל ב- 15%, והמשכורת של דניאל הועלתה ב- 25%.

א. סמן ב- x את המשכורת של דניאל, והבע באמצעות x את התוספת בשקלים למשכורת של גל ואת התוספת בשקלים למשכורת של דניאל.

ב. חשב מה הייתה המשכורת של דניאל לפני ההעלאה, אם התוספת בשקלים למשכורתו שווה לתוספת בשקלים למשכורת של גל.

[illegible]

השתלמות קיץ תשע"א

מתמטיקה, חורף תשע"א, מסי 035003, 303
+ נספח

- 2 -

השאלות

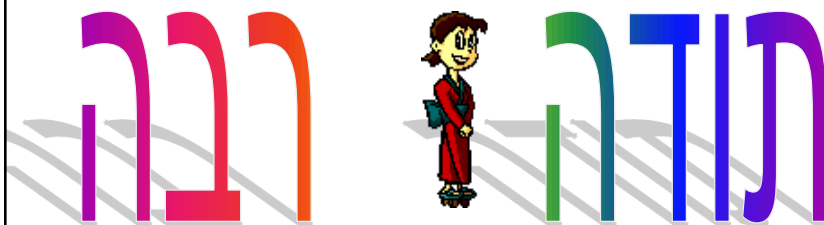
שים לב! הסבר את כל הפעולות כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).
שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

אלגברה

- קוסמטיקאית קנתה 60 קופסאות קרם במחיר x שקלים לקופסה אחת.
הקוסמטיקאית מכרה 30 מהקופסאות באותו מחיר, x שקלים לקופסה.
25 קופסאות היא מכרה ברווח של 18%.
את יתר הקופסאות היא מכרה ברווח של 6%.
הקוסמטיקאית מכרה את כל הקופסאות בסכום כולל של 6480 שקל.
א. מצא את המחיר x ששילמה הקוסמטיקאית תמורת קופסת קרם אחת.
ב. מה היה הרווח הכולל של הקוסמטיקאית?

77



78

78