

ד"ר רותי שטיינברג
ייעוץ מדעי ופדגוגי, תכנון ועריכה

ד"ר איריס רוזנטל ד"ר רינה גפני

פְּנֵי-ט חֶשְׁבֹן

מתמטיקה לבית הספר היסודי
הממלכתי והממלכתי דתי

כיתה ה' – ספר ראשון
ייעוץ מתמטי: **ד"ר מיכאל קורן**
עיצוב ואיור: אורי נאור

קישור לפתיח שיעור
אינטרקטיבי



קישור להורדת דפי
עבודה מקוונים



קישור לפעילות
אינטרקטיבית



אתגר מיוחד



דין עם המורה



שעורי בית



עבודה בזוגות



אתגר



משרד החינוך התרבות והספורט

אישור מס' 2274

ייעוץ מדעי ופדגוגי, תכנון ועריכה: ד"ר רותי שטיינברג
כתיבה: ד"ר איריס רוזנטל וד"ר רינה גפני
ייעוץ מתמטי: ד"ר מיכאל קורן
עיצוב, איור וביצוע גרפי: אורי נאור
עריכה לשונית: זהבה כנען
הפקה: תמי פרמונט

צוות הכתיבה של הסדרה פשוט חשבון: איריס בליזובסקי, דיצה
בונופיאל, הדסה גינת, ד"ר רינה גפני, טלי דגן, שרה הוכנר, רינה חזון,
אביבה פשחור,
ניצה רוזנבלום וד"ר איריס רוזנטל

הספר מאושר ע"י גף אישור ספרי לימוד, משרד החינוך
אישור מס' 2274 מיום 21.8.07.

ספר זה הוא אחד משלושה ספרים לכיתה ה'.
לספרים נלווה מדריך למורה וערכת עזרים לילדים.



למורים ולהורים שלום,
סדרת המתמטיקה **"פשוט חשבון"** מבססת מיומנויות יסוד בחשבון
ומפתחת חשיבה מתמטית.
הסדרה מתאימה לתכנית הלימודים החדשה של משרד החינוך והתרבות,
וכוללת את כל התכנים הנדרשים בחשבון ובהנדסה.
הסדרה נשענת על ידע שנצבר ממחקר ומהתנסות מוצלחת בבתי-ספר בארץ
במשך מספר שנים.



עקרונות לפיתוח הסדרה:
* הצלחת כל התלמידים.
* פיתוח מיומנויות יסוד תוך הבנה מעמיקה.
* פתרונות בדרכים מגוונות ואישיות.
* פיתוח תובנה מתמטית.
* שימוש במגוון עזרים התורמים ללמידה משמעותית.
* קישור לחיי היום-יום ולפתרון בעיות.
* פיתוח יחס חיובי ללימוד המתמטיקה תוך שימוש בפעילויות מגוונות ומעניינות.
* פיתוח היכולת להסביר דרכי פתרון בעלי-פה ובכתב.

תוכן העניינים

שלמים – חזרה	9
אומדן כמויות, כפל וחילוק בעשרות, לוח כפל, עיגול, אומדן, כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי, מבנה עשורי, פיתוח תובנה מספרית והכללות, סדר פעולות חשבון, 0 ו-1 בפעולות חשבון, פילוג, חילוק ארוך, סימני התחלקות, מספרים פריקים וראשוניים, פירוק לגורמים	
שברים פשוטים	53
ייצוגים לשברים, מספר מעורב, השוואת שברים, הרחבה וצמצום, חיבור וחסור (עם מכנים שווים, מכנים מוכלים, ומכנים שונים), כפל שלם בשבר ומספר מעורב	
הנדסה – חזרה	124
זוויות, משולשים ומרובעים, ריצוף סביב נקודה, תיבות, נפח ושטח פנים של תיבות, מלבן – שטח והיקף, אלכסונים	
חקר נתונים	144
מספר מייצג, צפיפות ופיזור, שכיח, ממוצע	
חגים: (שטח מלבן, סימטריה שיקופית וסיבובית)	164

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני אחר כל חלק שהוא מהחומר שבספר זה. שימוש מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

הכנה לדפוס: ח.ש. חלפי בע"מ

הפקה במפעלי כנרת, זמורה-ביתן, דביר – מוציאים לאור בע"מ
רח' התעשייה 10, א"ת אור יהודה, 60212

© כל הזכויות שמורות לכנרת בית הוצאה לאור 2008

ספר שני

4	שלמים - חזרה
	כפל מספרים דו ספרתיים, אומדן בכפל, חילוק וכפל במספרים גדולים, חיבור וחסור במספרים גדולים תובנה מתמטית ופיתוח יכולת הכללות והיכרות עם תכונות מספרים (לקראת חשיבה אלגברית), שאלות השוואה בחיסור ובכפל
34	שברים
	חיבור וחסור שברים, מכנה משותף, צמצום והרחבה, חלק של כמות, כפל שלם בשבר, מציאת שלם על פי חלקו (אינטואיטיבית), התחלת רעיונות של יחס.
57	מרובעים וחזרה בהנדסה
	מלבנים, מעוינים, מקביליות, דלתונים, קשרים במשפחת המרובעים חזרה - סימטריה שיקופית וסיבובית, אלכסונים
87	שברים כמבוא לעשרוניים (עשיריות, מאיות, אלפיות)
95	עשרוניים
	עשיריות ומאיות, השוואה, ערך ספרות, הגדלה והקטנה פי 10, משמעות, קשר לשברים פשוטים, חיבור וחסור, מידות עשרוניות
171	דפי חזרה (שלמים, ממוצע, שברים, עשרוניים)
179	חקר נתונים וחגים (ט"ו בשבט)
183	פורים

ספר שלישי

4	מספרים עשרוניים אלפיות, וחלקי 10,000, השוואת מספרים עם 2 ו-3 ספרות אחרי הנקודה, קשר בין מספרים עשרוניים ושברים פשוטים, חיבור וחיסור מספרים עשרוניים עם 1 עד 3 ספרות אחרי הנקודה במאזן ובמאונך, מספרים עשרוניים במידות אורך, כפל וחילוק מספרים עשרוניים ב-10 וב-100.
41	מציאת חוקיות, הכללות והתחלת פיתוח חשיבה אלגברית
45	ריצופים מצולעים משוכללים, ריצופים עם שיקוף, הזזה וסיבוב, סכום זוויות במשולש ובמרובע, סימטריה-חזרה.
59	פתרון בעיות אתגר ויחס לשאלות יחס בדרכים לא פורמליות
64	חקר נתונים
72	חזרה – היקף ושטח מלבן
77	גובה ושטח משולש ומקבילית
101	שלמים ופתרון בעיות וחישובים פיתוח תובנה מתמטית: תכונות מספרים, הכללות ומציאת חוקיות, התחלת פיתוח חשיבה אלגברית
117	מדידת זמן, ושעון
124	ספרות רומיות (בחירה)
125	אחוזים
128	דפי חזרה (עשרוניים ושברים)
136	חגים – פסח
143	

שלמים

אומדן כמויות, כפל וחילוק בעשרות, במאות ובאלפים שלמים, לוח כפל



1. כמה ספרים ישנם בספריית בית הספר?
איך אפשר לדעת? איך אומדים את כמות הספרים?



רונית הציעה למנות את כל הספרים.

עדי אמרה: אני מניחה שבכל המדפים יש בערך אותה כמות ספרים. לכן נמנה כמות ספרים שיש במדף אחד ונכפול במספר המדפים.

אם נפעל בדרך של רונית, נדע את הכמות המדויקת. אם נפעל בדרך של עדי, נמצא כמה ספרים יש **בערך** בספרייה.

" מהם היתרונות של ספירה מדויקת?

" מהם היתרונות של אומדן?

" מתי משתמשים באומדן ומתי חשוב להשתמש במידות מדויקות.

" נבחן מצבים שונים שבהם עושים אומדן:

א. בפארק שגודלו 1 קמ"ר (1,000 מ' x 1,000 מ')
התקיים מופע. התקשורת רוצה לדווח כמה בני אדם צפו
במופע. איך אפשר לאמוד את מספרם?

ב. האם הסוכריות שבצנצנת יספיקו לכל תלמידי
השכבה?

כמה סוכריות יש בצנצנת?

הציעו דרך לאמוד את מספר הסוכריות שבצנצנת:

2. מה גובה העץ?

איך נוכל לדעת מהו בערך גובהו של העץ שבציור?



3. מה היקף של גזע עץ הסקויה?

עצי הסקויה הם העצים הגדולים ביותר בעולם.

איך אפשר לאמוד את רוחב הגזע

הנראה בתמונה?



4. גובה התיק בתמונה שלפניכם (ללא

הרצועה) הוא 70 ס"מ.

מה גובה בובת הכלבלב?

מה משותף למשימות שקיבלתם?



5. איך מודדים דופק?

בבדיקה רפואית או בשעת מאמץ גופני נהוג לבדוק

את ה"דופק" - מספר פעימות הלב בדקה.

את הדופק בודקים בפרק כף היד.

בדרך כלל בודקים כמה פעימות לב יש ב-10 שניות ומכפילים ב-6.



עבדו בזוגות ובדקו מהו הדופק שלכם.

כפל בעשרות, במאות ובאלפים שלמים

מה קורה כשכופלים באלפים שלמים?
לדוגמה:

$$5 \times 1,000 = 5,000$$

$$5 \times 3,000 = 15,000$$

$$5 \times 6,000 = 30,000$$

מה קורה כשכופלים בעשרות או מאות או באלפים שלמים?
מספר האפסים בתוצאה יהיה כמספר האפסים שיש בשני הגורמים.

$$50 \times 1,000 = 50,000$$

לדוגמה:

$$500 \times 3,000 = 1,500,000$$

$$500 \times 6,000 = 3,000,000$$

כשכופלים 500 ב-6,000, אפשר לכפול 5 ב-6 ולכפול ב-100 וב-1,000.

בתוצאה יש 6 אפסים:

מספר האפסים שיש ב-2 הגורמים ויש 0 נוסף שנוצר מִכְפָּל של 5 ב-6 שזה 30.

5. פתרו:

א. $5 \times 4,000 =$

ד. $7 \times 8,000 =$

ב. $6 \times 2,000 =$

ה. $8 \times 7,000 =$

ג. $40 \times 6,000 =$



ומה קורה כשמחלקים מספר הכולל עשרות, מאות או אלפים שלמים -
כמו 60, 350, 4,000 בהתאמה - בעשרות, במאות או באלפים שלמים?

$$60 : 10 = 6$$

6 קטן פי 10 מ-60 (בתוצאה יש אפס אחד פחות)

$$500 : 100 = 5$$

5 קטן פי 100 מ-500 (בתוצאה יש 2 אפסים פחות)

$$3,000 : 1,000 = 3$$

3 קטן פי 1,000 מ-3,000 (בתוצאה יש 3 אפסים פחות)



לדוגמה:

במפעל ארזו 15,000 עפרונות ב-300 חבילות שוות.
כמה עפרונות יש בכל חבילה?

$$15,000 : 300 =$$

דרך א:

כדי להקל את החישוב נפרק את 300 ל-3 ול-100
נחלק קודם ל-100 חבילות שוות ואחר כך נחלק כל חבילה ל-3 חבילות שוות
(יהיו 300 חבילות שוות):

$$15,000 : 300 = \frac{150}{100} : 3 = 50$$

$$15,000 : 300 = 150 : 3 = 50$$

קיבלנו ש:

בכל חבילה יש 50 עפרונות

דרך ב:

$$15,000 : 300 =$$

$$15,000 : 300 = 150 : 3 = 50$$

כשחילקנו את 15,000 ואת 300 כל אחד ב-100, תוצאת התרגיל לא השתנתה.

$$24,000 : 6,000 =$$

דוגמה נוספת:

$$24,000 : 6,000 = 24 : 6 = 4$$

חילקנו כל אחד משני המספרים ב-1,000 ותוצאת התרגיל לא השתנתה.

התוצאה של התרגיל החדש שקיבלנו -

24 לחלק ל-6 - שווה לתוצאה של התרגיל המקורי: 24,000 לחלק ל-6,000

$$4 \times 6,000 = 24,000$$

שווה 4. אפשר לבדוק בעזרת כפל:

6. פתרו במחברת:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| א. $4,000 : 800 =$ | ו. $45,000 : 900 =$ |
| ב. $60,000 : 2,000 =$ | ז. $64,000 : 8,000 =$ |
| ג. $40,000 : 800 =$ | ח. $63,000 : 700 =$ |
| ד. $72,000 : 8,000 =$ | ט. $60,000 : 6,000 =$ |
| ה. $56,000 : 7,000 =$ | י. $81,000 : 9,000 =$ |

7. משווים ומסבירים:

א. העתיקו למחברת וכתבו את הסימן המתאים $>$, $=$, $<$

- | | | | |
|---|------------------|---|--------------------|
| $8,000 \times 400$ <input type="text"/> | 800×400 | $4,000 \times 100$ <input type="text"/> | $400 \times 1,000$ |
| $9,000 \times 60$ <input type="text"/> | 6000×90 | $3,000 \times 50$ <input type="text"/> | $300 \times 5,000$ |
| $7,000 \times 50$ <input type="text"/> | 700×500 | $2,000 \times 10$ <input type="text"/> | 20×100 |

ב. בחרו אחד מהתרגילים ורשמו כיצד קבעתם איזה סימן מתאים לו.

קחו דף 1 מערכת עזרים הביתה לשיעורי בית

8. פתרו במחברת:



- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| א. $50 \times 8,000 =$ | ה. $700 \times 8,000 =$ |
| ב. $600 \times 300 =$ | ו. $90 \times 700 =$ |
| ג. $4,000 \times 600 =$ | ז. $60 \times 6,000 =$ |
| ד. $200 \times 300 =$ | ח. $30 \times 3,000 =$ |

9. פתרו במחברת:



- | | |
|---------------------|-------------------------|
| א. $3,500 : 700 =$ | ד. $72,000 : 9,000 =$ |
| ב. $60,000 : 400 =$ | ה. $560,000 : 8,000 =$ |
| ג. $40,000 : 500 =$ | ו. $450,000 : 90,000 =$ |

10. זמנים ...



- א. שערו בכמה דקות תמלאו את לוח הכפל (קחו לוח מערכת העזרים, דף 1). בדקו את השערתכם. מהו ההפרש בין ההשערה לבדיקה?
- ב. שערו כמה זמן לוקח לספור עד 100. בדקו זאת.



עיגול, אומדן וכפל מספר דו־ספרתי במספר דו־ספרתי

1. ענו על השאלה.



בכיתה ה' 39 תלמידים. מכל תלמיד אספו 45 ש"ח לטיול.
מחיר הטיול 2,000 ש"ח. האם הכסף יספיק?



מתי מתאים לפתור בעזרת אומדן מהיר ומתי צריך לחשב במדויק?



2. פתרו את השאלות בעזרת אומדן. רשמו בכל שאלה אם אפשר להסתפק בחישוב על ידי אומדן (הסבירו איך חישבתם) או אם חשוב לבצע חישוב מדויק. אחרי שתפתרו כדאי לקיים דיון כיתתי שבו יתארו ילדים איך פתרו באומדן:

א. מנהל בית ספר רוצה לשכור אולם למסיבה של שכבת כיתות ה'. הוא מתלבט בין שני אולמות. באולם א' יש 140 מקומות ובאולם ב' יש 300 מקומות. מנהל בית הספר מעדיף לשכור את אולם א' כי הוא זול יותר. מספר הילדים בשכבת ה':
ה'1 - 38 ילדים, ה'2 - 32 ילדים, ה'3 - 35 ילדים, ה'4 - 39 תלמידים.
האם באולם ב' (עם 300 המקומות) יש די מקום לכל ילדי שכבת ה'?
האם מספיק לערוך כאן אומדן בחישוב מקורב?
האם בית הספר יוכל להסתפק באולם א' הקטן?
האם מספיק לערוך כאן אומדן בחישוב מקורב?

ב. פתרו:

בית ספר "צאלים" יוצא לטיול. באוטובוס יש מקום ל-55 נוסעים (חוץ מהנהג). בבית הספר יש 12 כיתות שבכל אחת מהן לומדים בין 35 ל-41 ילדים. לכל כיתה מצטרפת מורת הכיתה ו-3 הורים מלווים. האם יספיקו להם 10 אוטובוסים?



שניים שלושה ילדים ידווחו לכיתה על הדרך שבה פתרו את שאלה 1.
ילדים אחרים פתרו כך:

גלי אמרה:

מתאים לעשות כאן תרגיל כפל 39×45

הפרדתי את 39 שמשמאל ל $30 + 9$:
השתמשתי בחוק הפילוג:

$$30 \times 45 =$$

$$9 \times 45 =$$

כדי לפתור את שני התרגילים הפרדתי גם את 45 שמימין ל-40 ול-5:

$$30 \times 45 \begin{cases} 30 \times 40 = 1,200 \\ 30 \times 5 = 150 \end{cases}$$

$$9 \times 45 \begin{cases} 9 \times 40 = 360 \\ 9 \times 5 = 45 \end{cases}$$



קיבלתי ארבע מכפלות וחיברתי אותן.
מצאתי את הסכום שהילדים אספו. אין להם די כסף לטיול.

דן אמר:

גם אני פילגתי את שני הגורמים וכפלתי כך:

$$39 \times 45 = \frac{1,200}{30 \times 40} + \frac{360}{9 \times 40} + \frac{150}{30 \times 5} + \frac{45}{9 \times 5} = 1,755$$



ראיתי שאין להם די כסף לטיול.

במה דומות הדרכים של גלי ושל דן?

רותם אמרה: אני כופלת בטור:

$$\begin{array}{r} 39 \\ \times 45 \\ \hline 195 \\ 560 \\ +1 \\ \hline 1755 \end{array}$$



קודם כפלתי את 5 ב-39 ואחר כך כפלתי את 4 עשרות ב-39.
(נוסף 0 בטור היחידות כי זה כפל של עשרות).
חיברתי וקיבלתי 1,755.
הם הביאו 1,755 ש"ח וזה לא יספיק כי צריך 2,000 ש"ח.



נטע:

39 זה כמעט 40. נניח שהיו 40 ילדים בכיתה.

כל 10 ילדים הביאו 450 ש"ח (10×45).

זאת אומרת ש-40 ילדים הביאו פי 4.

$$450 \times 4 = 1,800$$

לפי הכתוב בשאלה יש 39 ילדים ולא 40 ולכן יאסף אפילו סכום קטן יותר של כסף. הכסף לא יספיק כי הם צריכים 2,000 ש"ח.

מה ההבדל בין הדרך של רותם לדרך של נטע?



מתי מעגלים מספרים בחיי היום יום ומתי חשוב להשתמש בחישוב מדויק?

כשמדווחים בחדשות על התקהלות של אנשים, אפשר להסתפק בהערכה:

"היו בערך 100,000 בני אדם". גם כשמדווחים על מספר התושבים בעיר או

בכפר די בהערכה. לעומת זאת, כשמשלמים סכום כסף ב-4 תשלומים שווים,

צריך לדעת במדויק מה גובה כל תשלום.

עיגול מספרים

נטע מצאה מהי העשרת הקרובה למספרים שחישבה וכפלה אותה

בעשרות שלמות. התוצאה שהתקבלה קרובה לתוצאה המדויקת.

תהליך חישוב כזה נקרא "אומדן".

הפיכת המספר למספר "עגול" (עשרות שלמות) נקראת "עיגול מספרים".

הסימן נקרא $\approx$ "שווה בערך" ומשמש לעיגול מספרים ולאומדן.

דוגמאות:

עיגול לעשרת הקרובה: $1,243 \approx 1,240$ $2,586 \approx 2,590$

עיגול למאה הקרובה: $1,243 \approx 1,200$ $2,586 \approx 2,600$

שאלות למחשבה:

לאיזו עשרת קרוב המספר 3,675?

לאיזו מאה קרוב המספר 4,350?

3. בחרו את התשובה הנכונה:

לאיזו עשרת המספר קרוב יותר:

- א. 2,354 קרוב יותר ל- 2,350 / 2,360
 ב. 6,342 קרוב יותר ל- 6,340 / 6,350
 ג. 4,587 קרוב יותר ל- 4,580 / 4,590
 ד. 7,976 קרוב יותר ל- 7,970 / 7,980

לאיזו מאה המספר קרוב יותר:

- א. 2,354 קרוב יותר ל- 2,300 / 2,400
 ב. 6,342 קרוב יותר ל- 6,300 / 6,400
 ג. 4,587 קרוב יותר ל- 4,500 / 4,600
 ד. 7,976 קרוב יותר ל- 7,900 / 8,000

לאיזה אלף המספר קרוב יותר:

- א. 2,354 קרוב יותר ל- 2,000 / 3,000
 ב. 6,342 קרוב יותר ל- 6,000 / 7,000
 ג. 4,587 קרוב יותר ל- 4,000 / 5,000
 ד. 7,976 קרוב יותר ל- 7,000 / 8,000

4. עגלו את המספר לעשרת הקרובה ביותר ולמאה הקרובה ביותר (העתיקו למחברת):

המספר	העשרת הקרובה	המאה הקרובה
א. 2,459		
ב. 4,506		
ג. 32,678		
ד. 703		
ה. 95,872		

5. רשמו במחברת ארבעה מספרים השווים בערך ל-35,200.

א. $\underline{\hspace{2cm}} \approx 35,200$

ג. $\underline{\hspace{2cm}} \approx 35,200$

ב. $\underline{\hspace{2cm}} \approx 35,200$

ד. $\underline{\hspace{2cm}} \approx 35,200$

עיגול מספרים עם 5 ו-0

כאשר ספרת היחידות היא 5, אפשר לעגל לעשרת הקרובה הנמוכה או הגבוהה מהמספר. לדוגמה:

$4,125 \approx 4,120$ $4,125 \approx 4,130$

כאשר במספר יש 5 בספרת העשרות ו-0 בספרת היחידות, אפשר לעגל למאה הקרובה הנמוכה או למאה הגבוהה מהמספר. לדוגמה:

$4,150 \approx 4,100$ $4,150 \approx 4,200$

6. עגלו את המספרים הבאים. (העתיקו למחברת):

א. לעשרת הקרובה:

א. $4,350 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ד. $40,005 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ב. $32,575 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ה. $1,095 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ג. $12,655 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ב. למאה הקרובה:

א. $4,350 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ד. $2,250 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ב. $35,950 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ה. $4,450 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ג. $32,050 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

ו. $9,950 \approx \underline{\hspace{2cm}}$

7. רשמו את אותיות התרגילים שהתוצאה שלהם היא בערך 3,600:
פתרו תרגילים אילו במדויק ובדקו אם התוצאה באמת קרובה ל-3,600.

א	ב	ג	ד
41 x 92	43 x 34	63 x 68	39 x 94
ה	ו	ז	ח
62 x 61	89 x 38	119 x 33	58 x 47
ט	י	יא	יב
85 x 45	77 x 54	86 x 49	59 x 61

8. רשמו במחברת ארבעה מספרים השווים בערך ל-4,200.
רשמו לפי הדוגמה:



$$\underline{\hspace{2cm}} \approx 4,200$$

9. פתרו בעזרת אומדן (בלי לחשב במדויק) את השאלות:



א. עט עולה 2.99 ש"ח.

כמה עולים 6 עטים?

ב. על כל מדף יש 59 ספרים.

כמה ספרים יש בערך בספרייה שיש בה 11 מדפים?

ג. בבית ספר מסוים לומדים בכל כיתה בערך 38 תלמידים.

א. כמה תלמידים יש בערך בשכבה של 3 כיתות?

ב. כמה תלמידים יש בערך בכל בית הספר שבו 6 שכבות (18 כיתות)?



כפל מספר דו־ספרתי במספר דו־ספרתי ופיתוח תובנה מתמטית: פילוג בכפל



א. בלי לחשב, אָמרו באיזה תרגיל תהיה התוצאה גבוהה יותר? בכמה? הסבירו:

א ב

$$78 \times 34 \quad \square \quad 79 \times 34$$

הציעו תרגיל שהתוצאה שלו תהיה קטנה ב-34 מהתרגיל 78×34

ב. בלי לחשב, אָמרו באיזה תרגיל תהיה התוצאה גבוהה יותר? פי כמה?

א ב

$$12 \times 34 \quad \square \quad 24 \times 34$$

הציעו תרגיל נוסף שהתוצאה שלו תהיה קטנה פי 2 מהתרגיל 34×24 .

האם אפשר למצוא תרגיל נוסף?

ג. מה תוכלו לומר על התוצאה של שני הביטויים הבאים?

א ב

$$34 \times 12 \quad \square \quad 17 \times 24$$

1. הציעו זוגות של תרגילי כפל נוספים המקיימים ביניהם שוויון:

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

א. פתרו את התרגיל:

ב. היעזרו בתרגיל הקודם כדי למצוא מה תהיה תוצאת התרגיל:

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$$

הסבירו:

ג. היעזרו בתרגיל הקודם כדי למצוא מה תהיה תוצאת התרגיל:

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 48 \\ \hline \end{array}$$

הסבירו:

ד. רשמו תרגיל כפל של מספר דו־ספרתי במספר דו־ספרתי נוסף שהתוצאה שלו

תהיה גדולה פי 2 מהתוצאה של התרגיל שבסעיף ב'.

ה. רשמו שלושה תרגילים שהתוצאה שלהם גדולה פי 4 מהתוצאה של התרגיל

שבסעיף ב'.

פאזלים
עיון



2. בלי לפתור את התרגילים, מצאו זוגות תרגילים המתאימים לתנאים הרשומים למטה והסבירו את הבחירה שלכם:

א	ב	ג	ד
$\begin{array}{r} 21 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 45 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 48 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$
ה	ו	ז	ח
$\begin{array}{r} 64 \\ \times 73 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 28 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$
ט	י	יא	יב
$\begin{array}{r} 63 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$

- א. זוג תרגילים שלהם תוצאות שוות.
 ב. זוג תרגילים שההפרש בין התוצאות שלהם הוא 21.
 ג. זוג תרגילים שבהם תוצאה אחת גדולה פי 2 מהתוצאה האחרת.
 ד. זוג תרגילים שבהם תוצאה אחת גדולה פי 3 מהתוצאה האחרת.
3. בחרו ארבעה תרגילים מסעיף 2 ופתרו.

4. העתיקו למחברת וסמנו < , >

234×95		234×96	א.
$2,102 \times 17$		$2,099 \times 17$	ב.
$5,008 \times 13$		$5,009 \times 13$	ג.
$22,098 \times 5$		$22,100 \times 5$	ד.

5. א. פתרו את התרגיל:

$$\begin{array}{r} \times 26 \\ 14 \\ \hline \end{array}$$



- ב. חברו שני תרגילים שתוצאתם גדולה פי 2 מזאת של התרגיל שבסעיף א'.
 ג. חברו תרגיל שתוצאתו גדולה ב-26 מזאת של התרגיל שבסעיף א'.

פיתוח תובנה ומבנה עשורי (בעיה גדולה)

בחנות התבלינים משתמשים במאזני כפות.
כדי לשקול נעזרים בסוגים שונים של משקולות:

פאזלים
שזורים



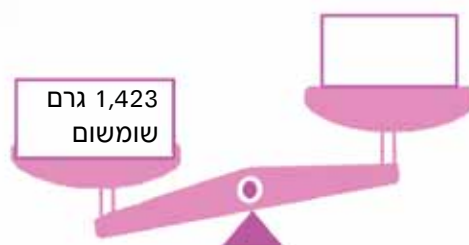
זכרו:

$$1 \text{ ק"ג} = 1,000 \text{ גרם}$$



1. המוכר שקל כמויות שונות של שומשים. הציעו לו משקולות שיאזנו את המאזניים. רשמו על המאזניים ובתרגיל:

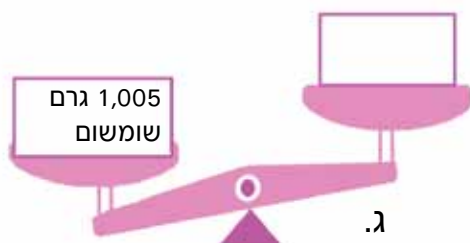
א.



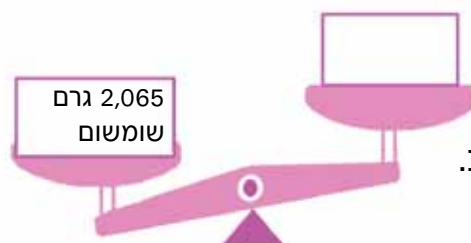
$$1 \times 1,000 + 4 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1$$

צריך:

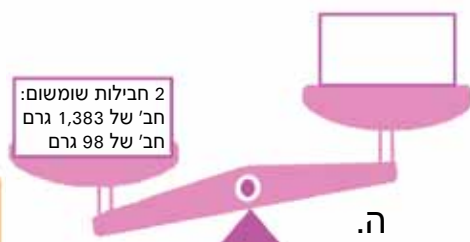
משקולת אחת של 1 ק"ג, 4 משקולות של 100 גרם, 2 משקולות של 10 גרם ו-3 משקולות של גרם אחד.



ג.



ב.



ה.



ד.

2. פתרו. אפשר לעבוד בזוגות. רשמו במחברת איך פתרתם. התכוננו לדיווח על דרכי הפתרון:



בחנות התבלינים ארזו שומשום ב-30 חבילות גדולות וב-20 חבילות קטנות. משקל כל חבילה גדולה 50 גרם ומחירה 4 ש"ח. משקל כל חבילה קטנה 30 גרם ומחירה 3 ש"ח.

בחלק מהסעיפים אפשר להכין במחברת טבלה כזו לעזרה:

סוג החבילה	מספר חבילות	משקל חבילה	מחיר חבילה



- א. מה משקל השומשום שהיה בחנות?
- ב. כמה עולים 10 גרם שומשום בחבילה קטנה?
 - כמה עולים 100 גרם שומשום בחבילה גדולה?
 - כמה עולים 10 גרם שומשום בחבילה גדולה?
 - האם זה יותר או פחות מ-1 ש"ח? (אפשר להפוך שקלים לאגורות).
 - איזו חבילה כדאית יותר לקנייה? נמקו.
- (זכרו, בהשוואת מחירים יש להשוות עם כמויות שוות.)
- ג. כמה גרם שומשום אפשר לקנות ב-24 ש"ח? (ציינו אפשרויות אחדות)
- ד. במשך היום נקנו 15 חבילות קטנות ו-5 חבילות גדולות. כמה כסף התקבל ממכירת השומשום?
- ה. בערב שקל המוכר את יתרת השומשום. הציעו לו אילו משקלות עליו להניח על המאזניים. הציעו לפחות שלוש אפשרויות שונות.
- ו. בכף אחת של המאזניים שם המוכר 9 חבילות גדולות של שומשום. כמה חבילות קטנות עליו לשים בכף השנייה כדי לאזן את המאזניים?

דיון כתתי: ילדים יציגו בפני הכיתה איך הם פתרו את השאלות.





מבנה עשורי: מספרים גדולים

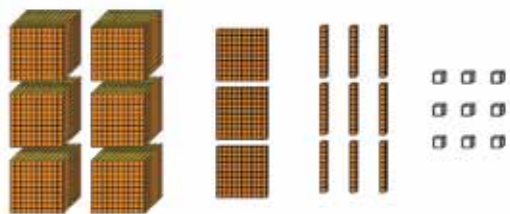


1. פתרו בזוגות. התכוננו לדווח לכיתה על דרך הפתרון:
 - א. באחת משכונות תל אביב ישנם בניינים רבי קומות. בשכונה יש כ-15 רחובות. בכל רחוב יש כ-30 בתים. בכל בית יש כ-6 קומות. בכל קומה גרות כ-4 משפחות. כמה משפחות בערך גרות בשכונה?
 - ב. בחרו באחד מרחובות השכונה שבה אתם גרים. כמה בני אדם בערך חיים ברחוב הזה? נסו לאמוד.



רצוי ששניים שלושה ילדים יספרו לכיתה איך פתרו את שאלה א'.

א. מהו המספר המיוצג כאן?



מהו המספר העוקב של מספר זה? (נוסיף 1 למספר)

- ב. מהו המספר העוקב ל-6,399? שלוש הספרות האחרונות שלו הן: 399 אם מוסיפים להן 1, מקבלים 400. יחד עם ה-6,000 מקבלים 6,400.

$$\begin{array}{r}
 1 1 \\
 6, 3 9 9 \\
 + 1 \\
 \hline
 6, 4 0 0
 \end{array}$$

המספר העוקב של 6,399 הוא 6,400.



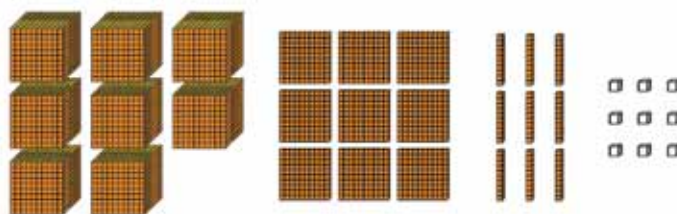


ג. מהו המספר המיוצג כאן?

מה המספר העוקב?

שלוש הספרות האחרונות הן 999. נוסיף 1, נקבל 1,000

ועוד 8 האלפים, זה 9,000.



$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ 8, \quad 9 \quad 9 \quad 9 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline 9, \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{array}$$

הוספנו 1:

1. קיבלנו 10 יחידות. המרנו ל-1 עשרת.
2. כעת יש 10 עשרות, במקום ה-9 שהיו. נמיר את 10 העשרות ל-1 מאה.
3. כעת יש 10 מאות, במקום ה-9 שהיו. נמיר את 10 המאות ל-1 אלף.
4. כעת יש לנו 9 אלפים, במקום ה-8. המספר העוקב של 8,999 הוא 9,000.

ד. מהו המספר המיוצג כאן?

יחידות עשרות מאות אלפים

מהו המספר הקודם?

נסתכל בשלוש הספרות האחרונות של המספר הקודם ל-900, שהוא 899. אם

נצרף אותו ל-9,000, נקבל 9,899. המספר הקודם ל-9,000 הוא 9,899.

$$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \quad 9 \quad 10 \\ 9, \quad 9 \quad 0 \quad 0 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline 9, \quad 8 \quad 9 \quad 9 \end{array}$$

היו לנו 9,900 והפחתנו 1.

1. אין לנו יחידות בודדות ואין לנו עשרות בודדות. לכן נמיר מאה אחת ל-10 עשרות. יישארו 8 מאות.
2. נמיר את אחת העשרות ל-10 יחידות. (יישארו 9 עשרות).
3. נפחית מ-10 היחידות 1 ויישארו 9 יחידות.
4. כעת יש 9 אלפים, 8 מאות, 9 עשרות ו-9 יחידות. המספר הקודם ל-9,900 הוא 9,899.



ה. מהו המספר המיוצג כאן? מהו המספר הקודם למספר זה?
כדי לענות עלינו להפחית 1 מהמספר:

אלפים	מאות	עשרות	יחידות



שאלות לעבודה עם המורה בקבוצה קטנה.

קחו את השאלות מהמדבקות שבערפֶת העזרים. תארו איך פתרם את השאלות.



א. במפעל רוצים לארוז באופן שווה 7,435 כפתורים ב-5 ארגזים.

כמה כפתורים יהיו בכל ארגז?

ב. בספרייה סידרו באופן שווה 270 ספרים על 6 מדפים.

כמה ספרים הניחו על כל מדף?

3. העתיקו למחברת ורשמו מהו המספר העוקב של:

א. 4,675 _____

ב. 8,579 _____

ג. 9,049 _____

ד. 8,989 _____

4. העתיקו למחברת. מהו המספר הקודם ל:

א. 4,970 _____

ב. 1,300 _____

ג. 8,000 _____

ד. 1,000 _____

5. העתיקו למחברת. רשמו מספרים הקטנים ב-100 מהמספרים הבאים:

א. 3,211 _____

ב. 9,135 _____

ג. 1,048 _____

ד. 1,111 _____

באיזה סעיף שני המספרים (הנתון והחדש) שונים זה מזה ביותר מספרה אחת? הסבירו:

6. רשמו במספרים וכתבו תרגיל חיבור מתאים כמו בדוגמה:

א. תשעת אלפים שמונה מאות ארבעים ושבע:

$$9,000 + 800 + 40 + 7 = 9,847$$

ב. עשרים אלף, שמונה מאות ושבע.

ג. תשעת אלפים ושמונה מאות.

ד. עשרים אלף וארבעים.

ה. בנו לפחות חמישה מספרים נוספים ורשמו אותם במילים ובמספרים.

7. א. העתיקו למחברת. המשיכו בדילוגים שווים:

ב. סמנו בצבע את הספרה או את הספרות שהשתנו בכל סדרה. (העתיקו למחברת):

א.	85,027	85,025	85,023					
ב.	95,177	95,178	95,179					
ג.	90,765	90,767	90,769					
ד.	81,672	81,682	81,692					
ה.	86,487	86,587	86,687					

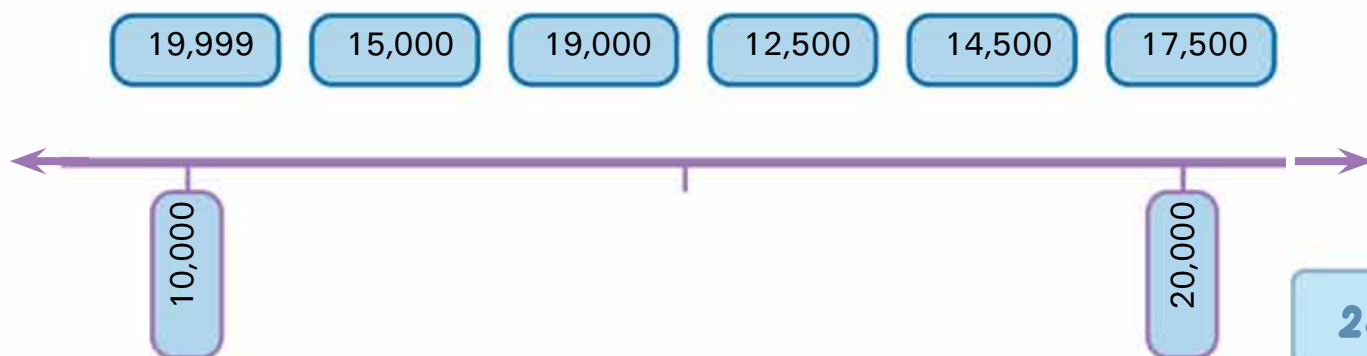
ג. מתי השתנתה ספרה אחת ומתי השתנו ספרות רבות אחרות?

8. העתיקו את ציור ציר המספרים הבא:

א. איזה מספר צריך למקם בדיוק במרכז?

ב. רשמו כל מספר בקירוב במקום המתאים על ישר המספרים:

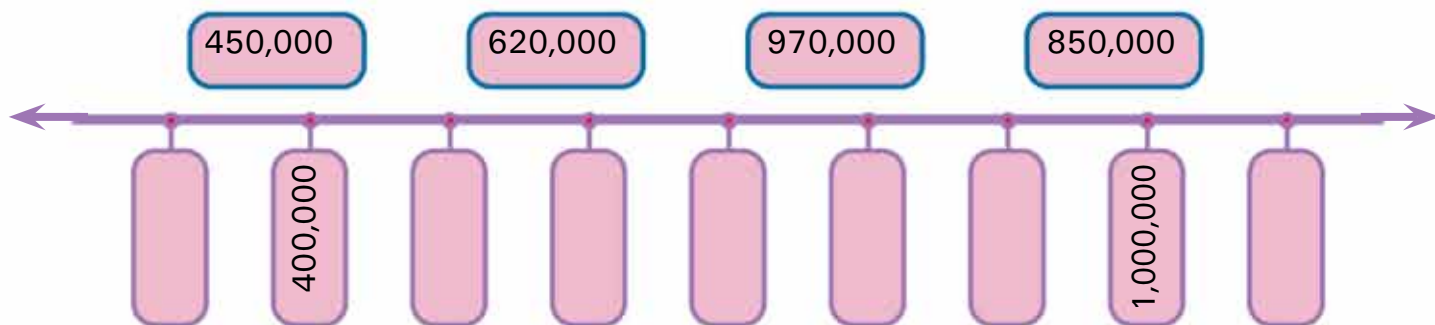
ג. הוסיפו שלושה מספרים נוספים וסמנו את מיקומם המשוער על הציר:



9. העתיקו את ציור ציר המספרים למחברת.

א. השלימו את המספרים על הציור המצויר:

ב. מתחו קו מכל מספר הרשום מעל, אל הנקודה שבה הוא נמצא בערך על ישר המספרים:



ג. הוסיפו שלושה מספרים נוספים וסמנו את מיקומם המשוער על הציור המצויר.

10. נסו לפתור בעל פה, בדקו בעזרת תרגיל בכתב.



רשמו את התוצאות גם במילים:

א.
$$\begin{array}{r} 39,887 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline 39,888 \end{array}$$

שלושים ותשע אלף שמונה מאות שמונים ושמונה

ב.
$$\begin{array}{r} 59,089 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ג.
$$\begin{array}{r} 19,799 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ד.
$$\begin{array}{r} 19,989 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ה.
$$\begin{array}{r} 89,989 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ו.
$$\begin{array}{r} 99,999 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ז.
$$\begin{array}{r} 19,880 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ח.
$$\begin{array}{r} 19,800 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

ט.
$$\begin{array}{r} 79,000 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

י.
$$\begin{array}{r} 10,000 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

יא.
$$\begin{array}{r} 90,001 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

יב.
$$\begin{array}{r} 100,000 \\ - \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

פיתוח תובנה מספרית והכללות

עבדו בזוגות ודונו במצבים הבאים:



א. יעל ונעמה קנו כל אחת ספר באותו מחיר.

ליעל נשאר יותר כסף. למי היה יותר כסף לפני הקנייה?



ב. לרווית ולרחל יש אותו סכום כסף.

הן קנו מתנות לחברה. לרווית נשאר יותר כסף אחרי הקנייה.

איזו מתנה היתה יקרה יותר?



ג. ניצן ורון קנו בחנות.

ניצן קנה ב-34 ש"ח ורון קנה ב-57 ש"ח.

לשניהם נשאר בארנק סכום זהה.

למי היה יותר כסף בהתחלה?



דיון במליאה על המצבים בסעיפים א' עד ג'.



איזה מספר יש לרשום במשבצת הריקה? $75 - 13 = 78 - \square$

$$75 - 13 = 78 - 16$$

78 גדול ב-3 מ-75. צריך להוריד מ-78 מספר שגדול ב-3 מ-13 (16).

$$94 - 12 = 90 - 8$$

אם מוסיפים או מורידים מספר שווה משני המספרים בתרגיל חיסור (המחוסר והמחסר), התוצאה אינה משתנה.

1. איזה מספר יש לרשום במשבצת הריקה?

א. $467 - 38 = 465 - \square$

ב. $461 - \square = 464 - 57$

ג. $467 - 45 = \square - 46$



2. האם בזוגות התרגילים הבאים התוצאות שוות? הוסיפו סימן $=$, $<$, $>$. הסבירו:

א. $407 - 45$		$408 - 46$
ב. $857 - 38$		$859 - 37$
ג. $461 - 15$		$464 - 18$
ד. $471 - 15$		$461 - 25$

3. העתיקו למחברת וסמנו $<$, $>$.

א. $710 - 690$		$710 - 670$
ב. $179 + 390$		$179 + 394$
ג. $9,001 - 950$		$9,001 - 590$
ד. $292 - 18$		$292 - 45$
ה. $13,001 - 64$		$13,001 - 69$
ו. $27,000 - 65$		$270,100 - 65$
ז. $17,109 - 150$		$17,109 - 135$

4. השלימו את המספר החסר, בלי לחשב את כל התרגיל:

א. $1,034 - 15 = 1,035 -$	ה. $8,006 - 6 =$ $- 7$
ב. $2,942 - 8 = 2,943 -$	ו. $12,000 - 2 =$ $- 4$
ג. $1,028 - 6 = 1,027 -$	ז. $10,030 - 10 =$ $- 5$
ד. $8,650 - 40 = 8,649 -$	ח. $3,010 - 11 =$ $- 9$



5. השלימו את המספר החסר בחישוב מהיר בעל פה:

א. $4,588 - 20 =$ $- 21$	ה. $100,000 - 2 =$ $- 1$
ב. $13,090 - 53 =$ $- 55$	ו. $10,000 - 16 =$ $- 17$
ג. $10,046 - 7 =$ $- 11$	ז. $9,018 - 25 =$ $- 23$
ד. $12,935 - 5 =$ $- 25$	ח. $1,000 - 16 =$ $- 15$



6. השלימו מספר מתאים. יכולה להיות יותר מתשובה אחת נכונה.

מצאו לכל תרגיל לפחות שלוש אפשרויות שונות:

איך קוראים תרגיל כזה? בתרגיל א': איזה מספר אפשר להוסיף ל-8,009 כדי שהסכום שלו יהיה קטן מ-8,013? (העתיקו למחברת).

א. $8,009 + \underline{\hspace{2cm}} < 8,013$

ב. $7,989 + \underline{\hspace{2cm}} < 8,000$

ג. $10,178 + \underline{\hspace{2cm}} < 10,193$

ד. $12,089 + \underline{\hspace{2cm}} < 12,100$

7. העתיקו למחברת. המשיכו בדילוגים שווים:

א.	3,505	3,507	3,509					
ב.	2,631	2,633	2,635					
ג.	8,975	8,985	8,995					
ד.	7,526	7,726	7,926					

8. פתרו:

א.

$$\begin{array}{r} 201,178 \\ + 978,727 \\ \hline \end{array}$$

ד.

$$\begin{array}{r} 142,928 \\ + 43,267 \\ \hline \end{array}$$

ז.

$$\begin{array}{r} 714,684 \\ + 670,317 \\ \hline \end{array}$$

ב.

$$\begin{array}{r} 103,573 \\ + 974,327 \\ \hline \end{array}$$

ה.

$$\begin{array}{r} 1,220,576 \\ + 778,717 \\ \hline \end{array}$$

ח.

$$\begin{array}{r} 1,206,243 \\ + 972,738 \\ \hline \end{array}$$

ג.

$$\begin{array}{r} 120,875 \\ + 189,143 \\ \hline \end{array}$$

י.

$$\begin{array}{r} 301,981 \\ + 508,219 \\ \hline \end{array}$$

ט.

$$\begin{array}{r} 1,136,241 \\ + 952,748 \\ \hline \end{array}$$

9. העתיקו למחברת. המשיכו בדילוגים שווים:

א.	5,684	5,682	5,680					
ב.	7,943	7,923	7,903					
ג.	2,625	2,415	2,205					
ד.	3,802	3,702	3,602					

10. פתרו:

א.

$$\begin{array}{r} 4,802 \\ - 2,578 \\ \hline \end{array}$$

ב.

$$\begin{array}{r} 5,083 \\ - 3,774 \\ \hline \end{array}$$

ג.

$$\begin{array}{r} 4,903 \\ - 3,815 \\ \hline \end{array}$$

ד.

$$\begin{array}{r} 843,000 \\ - 731,102 \\ \hline \end{array}$$

ה.

$$\begin{array}{r} 359,503 \\ - 217,459 \\ \hline \end{array}$$

ו.

$$\begin{array}{r} 790,473 \\ - 619,768 \\ \hline \end{array}$$

11. פתרו:



א.

$$\begin{array}{r} 4,872 \\ + 4,878 \\ \hline \end{array}$$

ב.

$$\begin{array}{r} 5,383 \\ + 6,798 \\ \hline \end{array}$$

ג.

$$\begin{array}{r} 4,593 \\ + 3,819 \\ \hline \end{array}$$

ד.

$$\begin{array}{r} 810,000 \\ - 31,122 \\ \hline \end{array}$$

ה.

$$\begin{array}{r} 309,003 \\ - 201,444 \\ \hline \end{array}$$

ו.

$$\begin{array}{r} 886,903 \\ - 682,798 \\ \hline \end{array}$$

סדר פעולות החשבון

בתרגיל שרשרת שבו יש רק פעולות חיבור או רק פעולות כפל אפשר לפתור בכל סדר שרוצים כי התוצאה אינה משתנה



פותרים
שילוב

פותרים
אנטיקטומי

בתרגיל שרשרת שבו יש רק חיסור, פותרים את התרגיל לפי הסדר משמאל לימין.

לדוגמה:

$$\begin{array}{r} 42 \\ 81 - 39 - 11 = 42 - 11 = 31 \end{array}$$

משמאל לימין:

מותר להחליף את הסדר כך שקודם מורידים את 11 ואחר כך מורידים את 39:

$$\begin{array}{r} 70 \\ 81 - 39 - 11 = 81 - 11 - 39 = 70 - 39 = 31 \end{array}$$

עם שינוי סדר:

בתרגיל שרשרת שבו יש חיבור וחיסור. מקובל לפתור אותו לפי הסדר משמאל לימין.

דוגמה:

$$\begin{array}{r} 775 \\ 750 + 25 - 250 = 775 - 250 = 525 \end{array}$$

בתרגיל זה מותר להחליף את הסדר בו פותרים. לדוגמה, אפשר קודם להוריד 250 ואז להוסיף את 25:

$$\begin{array}{r} 500 \\ 750 + 25 - 250 = 750 - 250 + 25 = 500 + 25 = 525 \end{array}$$

מותר לשנות את הסדר שבו מחסרים או מחברים. אסור לחבר במקום לחסר או להפך: $10 - 2 + 3$ אינו שווה ל: $10 - 3 + 2$



בתרגיל שרשרת שיש בו יש רק פעולות חילוק או חילוק וכפל
פותרים את התרגיל לפי הסדר משמאל לימין.

לדוגמה:

$$\frac{243}{81 \times 3 : 9} = 243 : 9 = 27$$

מותר להחליף את סדר הפתרון בתרגיל זה וקודם לחלק ב-9 ואחר כך לכפול ב-3.
במספרים שבדוגמה, החישוב קל יותר כך:

$$\frac{9}{81 \times 3 : 9} = 81 : 9 \times 3 = 9 \times 3 = 27 \quad \text{עם שינוי סדר:}$$

מותר לשנות את הסדר שבו כופלים או מחלקים.

אסור לכפול במקום לחלק או להפך: $81 \times 3 : 9$ אינו שווה ל- $81 \times 9 : 3$



1. פתרו את התרגילים במחברת.

ד. $29 + 35 + 5 =$

ה. $81 - 39 - 9 =$

ו. $25 \times 5 \times 2 =$

א. $126 - 38 + 2 =$

ב. $60 \times 12 : 6 =$

ג. $36 : 6 : 2 =$

הציגו בפני תלמידי הכיתה את הדרך שבה פתרתם את תרגילי השרשרת
שבפעילות 1.



רוני פתר תרגילים ד' וה' מפעילות 1 כך:

הוא החליף את סדר ההוספה וההורדה:

$$126 - 38 + 2 = 126 + 2 - 38$$

במקום להוריד 38 ואחר כך להוסיף 2, הוא קודם הוסיף 2 ורק אחר כך הוריד את 38.

$$60 \times 12 : 6 = 60 : 6 \times 12 = 10 \times 12 = 120$$

תרגיל ה':
במקום לכפול קודם ב-12 ואחר כך לחלק ב-6, הוא קודם חילק ב-6 ואז כפל
ב-12. זה לא משנה את התוצאה, והחישוב כך פשוט יותר.



2. פתרו את התרגילים משמאל לימין או שנו את הסדר. אם משנים את הסדר, חשוב לעשות זאת בזהירות לפי הכללים. השוו עם חבריכם. האם קיבלתם אותה תוצאה? האם פתרתם באותה הדרך?

א. $350 - 150 - 50 =$

ו. $6 \times 27 : 3 =$

ב. $540 + 85 - 40 =$

ז. $54 : 9 : 3 =$

ג. $138 - 90 + 22 =$

ח. $17 \times 5 \times 2 =$

ד. $2,500 - 820 - 500 =$

ט. $70 : 5 \times 7 =$

ה. $195 - 55 + 5 - 95 =$

י. $45 : 3 \times 10 : 5 =$

3. פתרו:

חיבור וחיסור

א. $254 - 82 + 46 =$

ג. $440 - 120 - 30 - 15 =$

ב. $360 + 180 + 40 =$

ד. $615 + 185 - 120 - 60 =$

כפל וחילוק

א. $5 \times 15 \times 4 =$

ג. $55 : 5 \times 30 : 3 =$

ב. $360 : 90 : 2 =$

ד. $20 \times 80 : 40 : 4 =$

4. פתרו כל תרגיל משמאל לימין ובדרך נוספת.



א. $728 - 39 + 112 - 41 =$

ב. $1,245 + 142 - 115 + 38 =$

ג. $55 \times 6 : 5 =$

ד. $140 : 70 \times 4 : 2 =$

5. השלימו את המספרים החסרים:

א. $810 : 90 = 810 : 10 : \underline{\hspace{1cm}} =$

ב. $12,600 : 300 = 12,600 : 100 : \underline{\hspace{1cm}} =$

ג. $1,560 : 20 = 1,560 : 10 : \underline{\hspace{1cm}} =$

ד. $2,100 : 700 = 2,100 : 70 : \underline{\hspace{1cm}} =$

ה. $3,600 : 60 = 3,600 : 6 : \underline{\hspace{1cm}} =$



6. איך אפשר לפתור בקלות תרגילי חילוק ששני המספרים בהם מסתיימים באפסים?

7. השלימו את המספרים החסרים ופתרו:

- א. $250 \times 80 = 25 \times 8 \times \underline{\hspace{2cm}} =$
- ב. $1,100 \times 5 = 11 \times 5 \times \underline{\hspace{2cm}} =$
- ג. $320 \times 500 = 32 \times 5 \times \underline{\hspace{2cm}} =$
- ד. $1,200 \times 6 =$
- ה. $3,300 \times 30 =$

ו. כיצד אפשר לפתור בקלות תרגילי כפל ששני המספרים בהם מסתיימים באפסים?

8. פתרו:



- א. $3,600 - 720 - 600 + 400 =$
- ב. $2,155 - 85 + 5 - 55 =$
- ג. $25 \times 40 : 5 =$
- ד. $180 : 9 : 2 =$
- ה. $420 \times 200 = 42 \times 2 \times \underline{\hspace{2cm}} =$
- ו. $180 \times 500 =$
- ז. $9,600 : 300 = 9,600 : 100 : \underline{\hspace{2cm}} =$
- ח. $2,800 : 70 =$





1. רועי קנה קלמר שעלה 23 שקלים ו-4 עטים שמחיר כל אחד מהם 7 שקלים.
כדי לחשב את המחיר שרועי צריך לשלם כתב המוכר את התרגיל הבא:

$$23 + 4 \times 7 =$$



דן טוען שרועי ישלם 120 ש"ח.

רון טוען שרועי ישלם 51 ש"ח. מי מהם צודק?



2. דנה קנתה 4 ספרים שכל אחד מהם עלה 45 שקלים, וקיבלה הנחה של 15 שקלים על כל הקנייה. כמה שילמה דנה?

בתרגיל שרשרת שיש בו גם פעולות כפל וחילוק וגם פעולות חיבור וחסור מוסכם שקודם מבצעים כפל וחילוק ואחר כך חיבור וחסור.

לדוגמה:

$$\begin{array}{r} 24 \quad 30 \\ 3 \times 8 + 2 \times 15 = 24 + 30 = 54 \end{array}$$



3. פתרו את התרגילים:

א. $150 + 50 \times 5 =$

ד. $580 + 20 : 4 =$

ב. $360 : 40 + 50 =$

ה. $1,000 : 100 + 400 : 2 =$

ג. $260 - 60 : 10 =$

ו. $100 \times 20 - 15 : 5 =$

זכרו: בתרגיל עם סוגריים פותרים קודם את מה שבסוגריים.
כפל וחילוק קודמים לחיבור ולחסור.

4. בכל זוג תרגילים פתרו את שני התרגילים ובדקו אם קיבלתם תוצאה שווה או שונה. מתי הסוגריים אינם משנים את התוצאה?

א. $(5 + 6) \times 7 =$

$5 + 6 \times 7 =$

ב. $(9 \times 8) + 12 =$

$9 \times 8 + 12 =$

ג. $(78 - 8) \times 7 =$

$78 - 8 \times 7 =$

ד. $(54 : 6) - 7 =$

$54 : 6 - 7 =$

ה. $(70 - 56) : 7 =$

$70 - 56 : 7 =$

ו. $80 - (40 : 5) =$

$80 - 40 : 5 =$

5. א. מצאו את כל התרגילים שבהם הורדת הסוגריים אינה משנה את התוצאה.

תחילה נסו לקבוע זאת ללא חישוב, ואחר כך חשבו ובדקו.

ב. הקיפו בעיגול את האותיות שליד מספרי התרגילים שבהם אפשר להוריד

את הסוגריים והתוצאה אינה משתנה. איזו מילה מסתתרת בטבלה?

1. $350 + (50 \times 4) =$

6. $100 \times (20 - 15) : 5 =$

2. $360 : (40 + 50) =$

7. $(120 : 60) + 200 : 2 =$

3. $(800 - 600) : 10 =$

8. $400 + (400 : 4) =$

4. $900 - (300 \times 3) =$

9. $330 - (170 + 30) =$

5. $460 + (120 - 80) =$

10. $(490 - 150) + 150 =$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
מ	ד	י	ר	ד	ג	ו	ג	ר	ס

דיון כיתתי: ה-0 וה-1 בפעולות חשבון. דוגמאות:



$15 : 1 = 15$

$0 : 15 = 0$

$15 \times 1 = 15$

$0 \times 15 = 0$

$15 : 15 = 1$

$15 + 0 = 15$

$15 - 15 = 0$

$15 - 0 = 15$

נראה מצבים שונים של כפל וחילוק עם אפס:

א. למסיבה הגיעו 15 חברים, אם ניתן לכל ילד 0 סוכריות, כל הילדים יקבלו 0 סוכריות.



$15 \times 0 = 0$

תיאור בתרגיל:

ב. אם נרצה לחלק 0 מסטיקים ל-15 ילדים, כל ילד יקבל 0 מסטיקים.



בתרגיל: $0 : 15 = 0$

ג. האם אפשר לחלק 15 סוכריות ל-0 ילדים? זה לא הגיוני.

האם אפשר למצוא תשובה לתרגיל $15 : 0 =$? ננסה:
כדי לבדוק את התשובה ניזכר בקשר שבין פעולת החילוק לכפל:

$$6 : 3 = 2 \quad 3 \times 2 = 6$$

נשתמש בקשר הזה כדי לבדוק את התוצאה של החילוק באפס:
אם נגיד ש $15 : 0 = 0$ היינו מקבלים $0 \times 0 = 15$ וזה לא ייתכן.
לכן $15 : 0$ לא יכול להיות שווה ל-0.
אם נגיד ש $15 : 0 = 15$, נקבל $0 \times 15 = 15$ וזה לא ייתכן.
לכן $15 : 0$ לא יכול להיות שווה ל-15.

מסקנה: אי אפשר למצוא מספר שהוא תוצאת התרגיל $15 : 0$
ולכן אנו אומרים שלתרגיל של חילוק באפס אין משמעות. לא מחלקים באפס.



לסיכום: $0 : 5 = 0$

0 לחלק ל-5 שווה 0,
אך הדיבור על $15 : 0$ הוא חסר משמעות. זה תרגיל ללא פתרון.
אין משמעות ל- $15 : 0$.

א. תארו במילים את תכונות ה-0 וה-1 בחיבור ובחיסור ובכפל ובחילוק.
ב. חברו סיפור חשבוני מתאים לתרגיל $0 : 15 =$.

דיון כיתתי: כמה זוגות ילדים יכולים לדווח לכיתה איך פתרו את פעילויות 1 ו-2.



6. העתיקו למחברת. סמנו $>$, $=$, $<$

א. 35×3 $35 \times 1 \times 1 \times 1$

ג. 13×0 $13 + 0$

א. 42×1 $42 \times 1 \times 1$

ד. $65 + 1$ 65×1

7. פתרו וסמנו לאילו מהתרגילים בכל קבוצה יש התוצאה הקטנה ביותר?

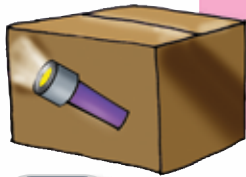


א.	ב.	ג.
$250,000 : 1$	$1,000,000 \times 1$	$2,985,302 : 1$
$0 : 250,000$	$0 : 1,000,000$	$0 : 2,985,302$
$250,000 \times 1$	$1,000,000 : 1$	$2,985,302 \times 1$
$250,000 : 250,000$	$1,000,000 : 1,000,000$	$2,985,302 + 0$

פילוג



1. פתרו את שתי השאלות וסמנו את כל התרגילים המתאימים לפתרון:



בעל החנות סידר פנסים ב-4 קופסאות. ב-2 קופסאות היו 32 פנסים בכל אחת וב-2 קופסאות היו 28 פנסים בכל אחת. כמה פנסים היו בחנות?

רשמו במחברת את האותיות של כל התרגילים המתאימים לפתרון:



א. $32 + 32 + 28 + 28 =$

ד. $2 \times 28 \times 32 =$

ב. $32 \times 28 =$

ה. $2 \times (32 + 28) =$

ג. $2 \times 32 + 2 \times 28 =$



2. חוטי החשמל בחנות ארוזים בסלילים ונמכרים לפי האורך הרצוי. מטר אחד של חוט חשמל עולה 15 ש"ח. במשך הבוקר נמכרו 3 מ' לאדון לוי ו-7 מ' לגברת כהן. כמה כסף קיבלה החנות בעבור מכירת חוטי החשמל?

רשמו במחברת את האותיות של כל התרגילים המתאימים לפתרון:

א. $10 \times 15 =$

ד. $7 \times 3 \times 15 =$

ב. $3 \times 15 \times 7 \times 15 =$

ה. $(3 + 7) \times 15 =$

ג. $3 \times 15 + 7 \times 15 =$

חוק הפילוג מאפשר לנו לפתור תרגילים על ידי פילוג המספר:

לדוגמה:

$$15 \times (20 + 4) = 15 \times 20 + 15 \times 4$$

לפי חוקי סדר פעולות מבצעים קודם את הסוגריים

$$15 \times 24$$

$$360$$

לפי חוקי סדר פעולות מבצעים קודם את הכפל

$$300 + 60$$

$$360$$

אפשר לפתור קודם את מה שבסוגריים או לפלג את הסכום לשתי מכפלות.



3. הציעו דרכים שונות לפתור את התרגילים. היעזרו בפילוג וכך יהיה לכם קל יותר לפתור:

א. $89 \times 7 =$

ב. $116 \times 4 =$

4. פתרו:



א. הגנן שתל בכל אחת מ-4 ערוגות 17 שתילי הדס, 15 שתילי יסמין ו-14 שתילי לילך. כמה שתילים שתל הגנן בסך הכל?



ב. מתן קנה איגרות ברכה במחיר של 4 ש"ח לאיגרת. ביום הראשון הוא חילק לחבריו 17 איגרות. נשארו לו עוד 15 איגרות לחלק לבני משפחתו. כמה שילם מתן על כל איגרות הברכה שקנה?

ג. דפנה קנתה 4 צנצנות ריבה גדולות במחיר של 29 ש"ח לצנצנת ו-7 צנצנות דבש במחיר של 29 ש"ח לצנצנת. בכמה שילמה דפנה יותר על הדבש מאשר על הריבה?



5. בכיתה ה' נעזרו תלמידים בפילוג כדי לפתור תרגילים. מי מהתלמידים פתר נכון? ענו במחברת והסבירו. איזו דרך היא הנוחה יותר?

32×15

א.

גל: $32 \times 3 + 32 \times 5 =$

דורית: $32 \times 10 + 32 \times 5 =$

סיגל: $30 \times 15 + 2 \times 15 =$

רחל: $32 \times 10 + 5 =$

אור: $40 \times 15 - 8 \times 15 =$

28×12

ב.

רונה: $7 \times 12 + 4 \times 12 =$

דוד: $7 \times 4 \times 6 \times 2 =$

רן: $30 \times 12 - 2 \times 12 =$

גליה: $10 \times 28 + 2 \times 28 =$

אביטל: $20 \times 12 + 8 \times 12 =$

6. בכל סעיף השלימו במחברת את התרגילים כך שיהיו מתאימים לתרגיל הרשום מעליהם:

א. התרגיל: 78×6

$$70 \times 6 + \underline{\hspace{2cm}} \times 6 =$$

$$80 \times 6 - \underline{\hspace{2cm}} \times 6 =$$

$$78 \times 10 - 78 \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

ב. התרגיל: 92×11

$$92 \times 10 + 92 \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$90 \times 11 + \underline{\hspace{2cm}} \times 11 =$$

$$100 \times 11 - \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} =$$

ג. פתרו כל תרגיל על ידי הפרדתו בדרכים אחדות:

$$74 \times 8$$

$$79 \times 9$$

7. בדקו בכל זוג בכמה גדולה או קטנה התוצאה של התרגיל השני (ב') מהתוצאה של התרגיל הראשון (א').

$$\text{א. } 52 \times 4 = \quad \text{ב. } 50 \times 4 =$$

בתרגיל א' יש עוד פעמיים 4 ולכן הוא גדול ב-8 מתרגיל ב'.

תרגיל א' גדול ב- $2 \times 4 = 8$ מתרגיל ב'.

תרגיל ב

א. $49 \times 5 =$

ב. $18 \times 34 =$

ג. $30 \times 19 =$

תרגיל א

$$50 \times 5 =$$

$$21 \times 34 =$$

$$30 \times 20 =$$



8. חשבו את התרגיל הראשון בכל טור. בכמה קטנה או גדולה התוצאה של כל תרגיל באותו טור מהתרגיל העליון? שערך תחילה **בלי לחשב**. פתרו ובדקו:

1. 200×30

א. 190×30

ב. 215×30

ג. 200×25

2. 150×200

א. 140×200

ב. 160×200

ג. 150×180

3. $6,000 \times 50$

א. $5,500 \times 50$

ב. $6,500 \times 50$

ג. $6,000 \times 60$

9. סמנו את התרגילים המתאימים לחישוב התרגיל 39×9



א. $30 \times 9 + 9 \times 9 =$

ב. $30 \times 9 + 9 \times 1 =$

ג. $39 \times 10 - 39 \times 1 =$

ד. $40 \times 9 - 39 \times 1 =$

10. העתיקו למחברת. השלימו את התרגילים ופתרו:



א. $112 \times 50 = 100 \times \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} \times 50 =$

ב. $95 \times 15 = 100 \times \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} \times 15 =$

ג. $120 \times 42 = 120 \times \underline{\hspace{2cm}} + 120 \times \underline{\hspace{2cm}} =$

ד. $110 \times 58 = 110 \times \underline{\hspace{2cm}} - 110 \times \underline{\hspace{2cm}} =$

11. העתיקו למחברת. הוסיפו את הסימן המתאים $<$ $>$



א. 57×8 60×8

ב. 123×8 120×8

ג. 215×8 215×10

ד. 53×8 50×10

דיון כיתתי בשאלות א' וב' שניתנו ביחידה 5 בקבוצות עם המורה. כמה ילדים ידווחו לילדי הכיתה איך פתרו את שתי השאלות. שאלה א':



א. במפעל רוצים לארוז באופן שווה 7,435 כפתורים ב-5 ארגזים. כמה כפתורים הם יארוזו בכל ארגז?

דיון בשאלה א'. ילדים אחרים פתרו בדרכים שונות.

פתרתי בעזרת פילוג. הפרדתי את המספר 7,435 למספרים שמתחלקים בקלות ל-5 כמו 5,000 ו-2,000. חילקתי כל מספר ל-5 וחיברתי את התוצאות:

דן אמר:

$$\begin{array}{r} \underline{1,000} \quad \underline{400} \quad \underline{80} \quad \underline{6} \quad \underline{1} \\ 7,435 : 5 = 5,000 : 5 + 2,000 : 5 + 400 : 5 + 30 : 5 + 5 : 5 = 1,487 \\ 1,000 + 400 + 80 + 6 + 1 = 1,487 \end{array}$$



פתרתי בעזרת חילוק ארוך.

גל אמר:

שלב א	שלב ב	שלב ג	שלב ד
$\begin{array}{r} 1 \\ 7,435 \overline{)5} \\ - 5 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \quad 4 \\ 7,435 \overline{)5} \\ - 5 \\ \hline 24 \\ - 20 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \quad 4 \quad 8 \\ 7,435 \overline{)5} \\ - 5 \\ \hline 24 \\ - 20 \\ \hline 43 \\ - 40 \\ \hline 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \quad 4 \quad 8 \quad 7 \\ 7,435 \overline{)5} \\ - 5 \\ \hline 24 \\ - 20 \\ \hline 43 \\ - 40 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 00 \end{array}$

מחלקים 7 אלפים
כפתורים ל-5
ארגזים. כמה
אלפים שלמים בכל
ארגז? אלף אחד.
רשמתי 1 למעלה.
שמתי בכל הארגזים
5 אלפים. אחסר
מ-7 אלפים. נשאר
2 אלפים.

2 אלפים זה 20
מאות, ועוד 4 מאות
זה 24 מאות. כמה
מאות שלמות אפשר
לשים בכל ארגז? 24
לחלק ל-5 זה: 4
מאות שלמות, ונשאר
4 מאות. (רשמתי 4
למעלה) 24 מאות
פחות 20 מאות -
נשאר 4 מאות

4 מאות זה 40
עשרות ועוד 3
עשרות - זה 43
עשרות. כמה
עשרות שלמות
אפשר לשים בכל
ארגז? $40 : 5 = 8$
(רשמתי 8 למעלה).
נשאר 3 עשרות.

3 עשרות זה 30
יחידות, ועוד 5
יחידות זה 35
יחידות. כמה יחידות
אפשר לשים בכל
ארגז? $35 : 5 = 7$
נוריד 35 מ-35,
נשאר 0 יחידות.



איך בודקים אם תוצאת החילוק נכונה?

$$\begin{array}{r} 1,487 \\ \times 5 \\ \hline 7,435 \end{array}$$

$$7,435 : 5 = 1,487$$

נבדוק בעזרת כפל.

כדי לבדוק אם החישוב נכון נכפול את התוצאה ב-5.

קיבלנו: 7,435 - שהוא המספר המקורי שאותו חילקנו. לכן תוצאת תרגיל החילוק נכונה.

דיון בשאלה ב':

בספרייה סידרו באופן שווה 270 ספרים על 6 מדפים. כמה ספרים הניחו על כל מדף?

תמר חשבה: איזה מספר במאות מתוך 270 כדאי לקחת כדי שיהיה נוח לחלק ל-6?

$$24 : 6 = 4$$

איזה מספר שמתחיל ב-2 מתחלק בקלות ל-6?

$$240 : 6 = 40$$

קל להתחיל מ-240 לחלק ל-6:

$$270 - 240 = 30$$

נשאר 30:

$$30 : 6 = 5$$

חילקתי את 30 גם ב-6:

$$40 + 5 = 45$$

על כל מדף סידרו 45 ספרים:



שלב א

$$\begin{array}{r} 2706 \\ - 24 \\ \hline 3 \end{array}$$

מאות: מ-2 מאות, לא ניתן לשים מאה שלמה על כל מדף
עשרות: פורטים את 2 המאות ל-20 עשרות. יחד עם 7 העשרות יש 27 עשרות. מחלקים 27 עשרות ל-6:

$$24 : 6 = 4$$

יחידות: נשאר 3 עשרות שהן 30 יחידות.

$$30 : 6 = 5$$

שמים 5 יחידות על כל מדף

שלב ב

$$\begin{array}{r} 2706 \\ - 24 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 0 \end{array}$$

נשאר	6	5	4	3	2	1	מדף
							מאות
							עשרות
							יחידות

סירה פתרה בחילוק ארוך:

2. העתיקו למחברת וסמנו $<$, $>$, $=$ (אפשר לדעת בלי לחשב)

- א. $252 : 6$ $252 : 9$ ד. $128 : 8$ $128 : 4$
 ב. $255 : 5$ $255 : 3$ ה. $189 : 7$ $189 : 9$
 ג. $702 : 3$ $702 : 2$

3. פתרו בעזרת פילוג בדרך הנוחה לכם:

- א. $564 : 6 =$ ד. $1,056 : 8 =$
 ב. $351 : 9 =$ ה. $1,505 : 7 =$
 ג. $468 : 6 =$ ו. $2,412 : 9 =$

4. א. פתרו:

- א. $531 \overline{) 3}$ ב. $864 \overline{) 6}$ ג. $895 \overline{) 5}$
 ד. $2,244 \overline{) 3}$ ה. $8,280 \overline{) 9}$ ו. $6,280 \overline{) 5}$

ב. בחרו שלושה תרגילים ובדקו את התוצאות שלהם.

5. חלק מהפילוגים המוצגים כאן מתאימים לפתרון התרגיל העליון וחלק לא. מצאו את הפילוגים המתאימים ופתרו בעזרתם את התרגיל:

א. $621 : 9 =$

- א. $540 : 9 + 81 : 9 =$
 ב. $360 : 9 + 180 : 9 + 81 : 9 =$
 ג. $450 : 9 + 180 : 9 =$

ב. $864 : 6 =$

- א. $600 : 6 + 204 : 6 =$
 ב. $200 : 6 + 600 : 6 =$
 ג. $660 : 6 + 180 : 6 + 24 : 6 =$
 ד. $600 : 6 + 240 : 6 + 24 : 6 =$

ג. $1,125 : 5 =$

- א. $1,000 : 5 + 100 : 5 + 25 : 5 =$
 ב. $500 : 5 + 125 : 5 =$
 ג. $500 : 5 + 500 : 5 + 100 : 5 + 20 : 5 + 5 : 5 =$

6. פתרו. הסבירו את דרך הפתרון:

א. 415 משתתפים בכנס התחלקו באופן שווה ב-5 אולמות.

כמה בני אדם היו בכל אולם?

ב. הגנן קנה 14 ארגזי שתילים. בכל ארגז היו 18 שתילים.

כמה שתילים קנה הגנן?

ג. דנה ארגנה שווה בשווה את 344 הכרטיסים שלה ב-8 קופסאות.

כמה כרטיסים יש בכל קופסה?

ד. משפחת מזרחי קנתה רהיטים ב-3,720 ש"ח. חצי מהסכום שולם במזומן,

והשאר ב-6 תשלומים שווים. מה גובה כל תשלום?

7. סמנו $>$, $<$, $=$ (אפשר לדעת בלי לחשב):

א. $258 : 6$

$252 : 6$

ב. $285 : 5$

$255 : 5$

ד. $628 : 4$

$516 : 4$

ג. $792 : 3$

$702 : 3$

ה. $217 : 7$

$189 : 7$

8. פתרו במהירות בעל פה:

א. $36,000 : 4 =$

ו. $320,000 : 4 =$

ב. $7,200 : 8 =$

ז. $490 : 7 =$

ג. $36,000 : 9 =$

ח. $5,400 : 60 =$

ד. $450 : 5 =$

ט. $24,000 : 800 =$

ה. $3,600 : 6 =$

י. $4,000 : 50 =$

9. א. פתרו שלושה תרגילים בעזרת חילוק ארוך ושלושה תרגילים בעזרת פילוג:



א. $231 : 3 =$

ב. $462 : 6 =$

ג. $825 : 5 =$

ד. $234 : 6 =$

ה. $465 : 5 =$

ו. $824 : 4 =$

ב. בחרו שלושה תרגילים ובדקו את התוצאות שלהם.

10. פתרו את השאלות. תעדו את דרך הפתרון.



א. 141 ילדים התחלקו שווה בשווה ב-3 אוטובוסים. כמה ילדים נסעו בכל אוטובוס?

ב. בעל המפעל קנה 35 ארגזי כלים במחיר של 16 ש"ח לארגז. כמה שילם על הארגזים?

סימני התחלקות, מספרים פריקים ומספרים ראשוניים



1. לקראת מסיבת סיום התבקשו התלמידים בשכבת כיתות ב' להתחלק לזוגות, בשכבת כיתות ג' להתחלק לשלשות, בשכבת כיתות ד' להתחלק לקבוצות שבכל אחת מהן 4 תלמידים, שכבת כיתות ה' להתחלק לקבוצות שבכל אחת מהן 5 תלמידים. כל השכבות הצליחו להתחלק לפי ההוראות ולא נשארו תלמידים שלא הייתה להם קבוצה.

האם יש מספרים שאינם יכולים להתאים לאף שכבה?

- א. באילו שכבות יכול להיות מספר התלמידים 135?
- ב. באילו שכבות יכול להיות מספר התלמידים 140?
- ג. באילו שכבות יכול להיות מספר התלמידים 96?
- ד. באילו שכבות יכול להיות מספר התלמידים 110?
- ה. באילו שכבות יכול להיות מספר התלמידים 71?

תזכורת על סימני ההתחלקות

סימן התחלקות של 2

כל מספר **שספרת היחידות שלו זוגית** יתחלק ב-2 ללא שארית. לדוגמה: 1,036 34

סימן התחלקות של 5

כל מספר **שספרת היחידות שלו 0 או 5**, יתחלק ב-5 ללא שארית. לדוגמה: 1,030 35

סימן התחלקות של 10

כל מספר **שספרת היחידות שלו 0**, יתחלק ב-10 ללא שארית. לדוגמה: 1,030 30

סימן התחלקות של 3

כל מספר **שסכום ספרותיו מתחלק ב-3**, יתחלק ב-3 ללא שארית. לדוגמה 1,245
סכום הספרות הוא 12

סימן התחלקות של 9

כל מספר **שסכום ספרותיו מתחלק ב-9**, יתחלק ב-9 ללא שארית. לדוגמה 1,242
סכום הספרות הוא 9. 198 שסכום ספרותיו הוא 18

סימן התחלקות של 6

כל מספר **שסכום ספרותיו מתחלק ב-3 וספרת היחידות שלו זוגית**, יתחלק ב-6 ללא שארית (מתחלק גם ב-3 וגם ב-2). לדוגמה 1,254
סכום הספרות הוא 12 וספרת היחידות היא זוגית



מספר ראשוני – מספר שמתחלק לשני מספרים בדיוק: לעצמו ול-1.

11 הוא מספר ראשוני.

מספר פריק – מספר שיש לו יותר משני גורמים (מחלקים) (הוא מתחלק לעוד מספרים חוץ מלעצמו ול-1). 12, 15, 100 הם מספרים פריקים.

המספר 1 הוא מיוחד והוא לא ראשוני ולא פריק.

דוגמה:

המחלקים של 15 הם המספרים שבהם 15 מתחלק ללא שארית, כלומר התוצאה של תרגיל החילוק היא מספר שלם. 3, 5, 15, 1 הם המחלקים של 15.

2. מהם כל המחלקים של 17, 18, 19?

אילו מהמספרים האלה הם ראשוניים ואילו פריקים?

3. א. מהם כל המחלקים של:

8, 9, 10, 24, 25, 30, 36

ב. כמה מחלקים יש לכל אחד?

ג. מיינו את המספרים לשתי קבוצות. בקבוצה אחת רשמו את המספרים שיש להם מספר זוגי של מחלקים ובקבוצה השנייה את המספרים שיש להם מספר אי-זוגי של מחלקים.



ד. מה מאפיין את המספרים שיש להם מספר אי-זוגי של מחלקים? מצאו עוד מספרים כאלה.

4. האם המספר ראשוני או פריק? אפשר להיעזר בסימני התחלקות.

103

201

125

224

61

155

98

237

5. לפניכם קטע מלוח המאה. מצאו את כל המספרים הראשוניים שבו. הסבירו איך מצאתם? אפשר להעתיק את הלוח למחברת ולעבוד עליו.

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	86	96	70

6. בנו מספרים שונים בעלי 6 ספרות (בכל סעיף מותר להשתמש בכל אחת מהספרות רק פעם אחת) על פי התנאים הרשומים. אם יש יותר מאפשרות אחת, הציגו אפשרויות אחדות. אם אין אפשרות, הסבירו מדוע.



1 2 3 4 5 6

התנאים:

- א. המספר הגדול ביותר
- ב. המספר הקטן ביותר
- ג. מספר המתחלק ב-5
- ד. מספר המתחלק ב-3
- ה. המספר הגדול ביותר המתחלק ב-3
- ו. מספר המתחלק ב-6
- ז. המספר הגדול ביותר המתחלק ב-6
- ח. מספר המתחלק ב-9
- ט. מספר המתחלק ב-10



א. בחרו אחד מהתנאים והציגו את שיקולי הדעת שהפעלתם בהרכבת המספר.

ב. באילו מקרים הייתה אפשרות אחת בלבד ומתי היו אפשרויות אחדות?

7. א. הוסיפו למספר ספרה כדי שיתחלק ב-3. אם יש יותר מאפשרות אחת, הציגו את כולן.

13,54____, 1,23____, 204____, 134____

אילו מהמספרים שיצרתם מתחלקים גם ל-6? מה מאפיין אותם?

ב. הוסיפו למספר ספרה במקום הריק כדי שיתחלק ב-5 וב-3.

13,54____, 2,20____, 211____, 184____

8. פתרו:

לקראת החג מכינים סלסילות של פירות. מחלקים את הפירות כך שבכל סלסילה יהיה מספר שווה של פירות מאותו סוג. כמה סלסילות אפשר להכין אם יש 18 תפוחי עץ, 24 אפרסקים ו-30 בננות. בכל חלוקה שמים את כל הפירות בכל הסלסילות. האם יש יותר מדרך אחת להכין סלסילות כאלה?



9. האם אפשר לחלק את המספרים הבאים ל: 2, 3, 5, 6, 10 ?

1,452 , 15,201 , 30,450 , 5,475 , 32,112

מה הקשר בין המספרים המתחלקים ב-2, ב-3, וב-6?

מה הקשר בין המספרים המתחלקים ב-2, ב-5 וב-10?

10. בנו טבלה שתכיל את כל המספרים מ-70 עד 100. ליד כל אחד רשמו דוגמאות



למחלקים שלו (גורמים) ואם הוא ראשוני או פריק. זכרו להשתמש בסימני

ההתחלקות. מצאו לפחות 5 מספרים ראשוניים. בחרו 8 מספרים פריקים

נוספים מהרשימה ומצאו מחלקים שלהם. אפשר גם לבחור מספרים נוספים.

המספר	המחלקים	פריק או ראשוני
70	1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70	פריק
71	1, 71	ראשוני

11. א. הוסיפו ספרה מעל לקו כך שהמספרים יתחלקו ב-3. אם יש יותר



מאפשרות אחת, רשמו את כולן.

____ 1,25 , ____ 12,75 , ____ 10,00

ב. הוסיפו ספרה מעל לקו כך שהמספרים יתחלקו ב-6. אם יש יותר מאפשרות

אחת, רשמו את כולן.

____ 3,45 , ____ 22,75 , ____ 23,00

חזרה

1. פתרו את השאלות. תעדו את דרך הפתרון:



א. אבי חוסך כל חודש 350 ש"ח ורן חוסך כל חודש 280 ש"ח. אחרי 3 חודשים הם החליטו לקנות במשותף ציוד לגינה בכל הכסף שחסכו. הם שילמו על הציוד ב-5 תשלומים שווים. כמה הם שילמו בכל תשלום?

ב. הזמינו כיסאות לקראת מסיבת הסיום שנערכה על מדשאת בית הספר. רצו לסדר 18 שורות שבכל אחת מהן 35 כיסאות. הכיסאות המקופלים סודרו בערמות. בכל ערמה 10 כיסאות.

א. שערן ללא חישוב מדויק כמה ערמות של כיסאות היו בערך על המדשאה.
ב. חשבו במדויק כמה כיסאות צריך וכמה ערמות היו על הדשא.

ג. באולם בית הספר יש 39 שורות של כיסאות. בכל שורה 58 כיסאות. כמה כיסאות יש בערך באולם?

בחרו באומדן בתשובה המתאימה: א. 1,500 ב. 2,400 ג. 1,800

ד. לקראת שנת הלימודים חידשו את ספריית בית הספר. חוברת עולה 20 ש"ח, משחק עולה 30 ש"ח. הספרנית קנתה חוברות ומשחקים ב-170 ש"ח. כמה ספרים וכמה משחקים היא קנתה? הציגו אפשרויות אחדות לפתרון.

2. פתרו את התרגילים:

א. $623 + 257 =$

ה. $421 + 830 - 21 =$

ב. $1,259 + 180 =$

ו. $1,500 - 489 =$

ג. $3,567 + \underline{\hspace{2cm}} = 3,610$

ז. $588 - 138 + 12 =$

ד. $\underline{\hspace{2cm}} + 728 = 1,400$

ט. $645 - \underline{\hspace{2cm}} = 439$

3. השלימו את המספרים החסרים כך שנקבל תוצאה שווה משני צדי סימן השוויון:

א. $720 : 90 = 72 : \underline{\hspace{2cm}}$

ב. $35 \times 8 = 35 \times 2 \times \underline{\hspace{2cm}}$

ג. $42 \times 9 = 40 \times 9 + \underline{\hspace{2cm}} \times 9$

ד. $450 : 15 = 300 : 15 + \underline{\hspace{2cm}} : 15$

ה. $87 \times 5 \times 2 = 87 \times \underline{\hspace{2cm}}$

ו. $20 \times 18 \times 5 = 18 \times \underline{\hspace{2cm}}$



4. רון רץ 100 מטרים ב-16 שניות.

א. כמה זמן הוא יצטרך לרוץ 500 מטרים אם הקצב שלו לא ישתנה?

ב. כמה מטרים הוא ירוץ ב-32 שניות? ב-48 שניות?



5. אופה מכין 80 עוגיות ב-5 דקות.

א. כמה עוגיות הוא מכין בדקה? כמה עוגיות הוא מכין ב-10 דקות?

ב. כמה דקות עבד האופה אם הכין 64 עוגיות? 240 עוגיות?

6. מי אני?

א. אני מספר קטן פי 10 מ-1,600.

ב. אני מספר גדול ב-68 מ-17.

ג. אני מספר גדול ב-10 מאלף.

ד. אני מספר קטן ב-10 מאלף.

ה. אני מספר גדול ב-100 מעשרת אלפים.



דיון כיתתי: הסבירו איך פתרתם בפעילויות 5 ו-6



פירוק לגורמים ראשוניים:



היכרנו שתי שיטות למציאת הגורמים הראשוניים:

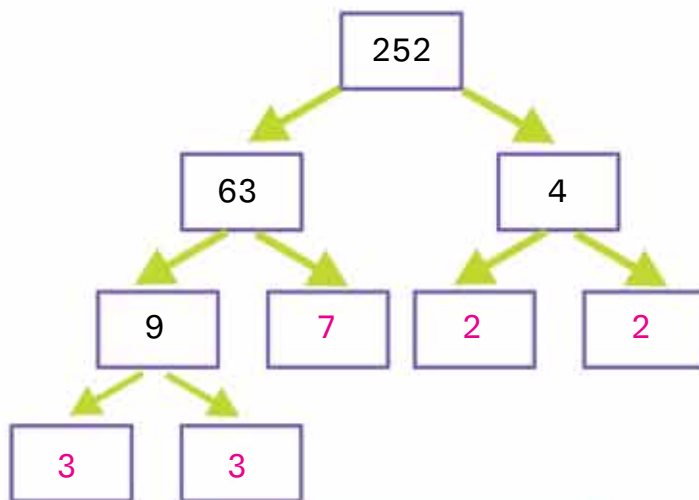
שיטה אחת: להתחיל לחלק את המספר לגורם הראשוני הקטן ביותר שאפשר, אחר כך לגורם הראשוני הבא, וכך הלאה.

לדוגמה: נחפש את הגורמים הראשוניים של 252. נתחיל בחילוק ב-2 שהוא הגורם הראשוני הקטן ביותר שהמספר מתחלק אליו, וכך נמשיך.

252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$ רשמנו את 252 כמכפלה של גורמים ראשוניים

שיטה שנייה: פירוק על ידי חלוקת המספר כל פעם לשני מספרים שהם הגורמים שלו, ואחר כך להמשיך ולחלק כל אחד מהם עד שמגיעים למספרים ראשוניים ואי אפשר עוד לחלק אותם. בדוגמה הבאה שימו לב שכל פעם שהגענו לגורמים שהם מספרים ראשוניים, צבענו אותם באדום.



$$252 = 3 \times 3 \times 7 \times 2 \times 2$$

.X

Two factor trees are shown. The first tree for 360 branches into 60 and 6. 60 branches into 10 and 6. 10 branches into 2 and 5. The second tree for 300 branches into 6 and 50. 50 branches into 2 and 5. 6 branches into 2 and 3.

180 .λ

ב. האם 5 הוא גורם של 1,000? של 345?



שאלה מילולית בקבוצה קטנה עם המורה.

השתמשו במדבקות והדביקו את השאלה במחברת. תעדו את דרך הפתרון:

ילדים הזמינו שתי פיצות שוות בגודלן. מהפיצה הראשונה אכלו 2 ילדים, כל אחד שתי פרוסות של $\frac{1}{5}$ פיצה. מהפיצה השנייה אכלו שלושה ילדים, כל אחד $\frac{1}{4}$ פיצה. א. מאיזו פיצה אכלו הילדים חלק גדול יותר מהפיצה?

שאלת המשך:



ב. איזה חלק של פיצה נשאר בכל פיצה?

ג. איזה חלק מפיצה שלמה מהוות השאריות של שתי הפיצות?



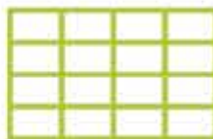
1. שרטטו במחברת ריבועים שאורך הצלע שלהם 8 משבצות. בכל אחד מהריבועים ששרטטתם צבעו $\frac{1}{4}$ מהשטח בצורה שונה. כמה דרכים לצביעת רבע הצלחתם למצוא?

מה משותף לכל הרבעים שצבעתם?

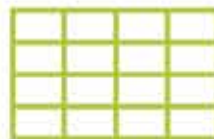
2. א. רשמו שברים וצבעו בכל שבר בכחול את המכנה (מספר החלקים השווים

שהשלם חולק להם) ואת המונה (החלק שנצבע) באדום.

ב. צבעו במלבן את השטח המתאים לכל אחד מהשברים:



$\frac{2}{8}$



$\frac{3}{4}$



$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{4}$

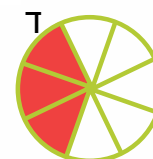
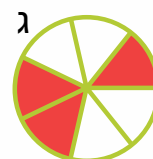
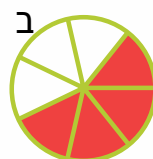
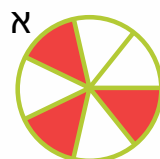


$\frac{6}{8}$



$\frac{8}{16}$

3. באילו עיגולים צבוע $\frac{3}{7}$ של העיגול באדום? יש יותר מתשובה אחת.



4. באילו מהציורים מתואר השבר $\frac{2}{5}$?



א.



ב.



ג.



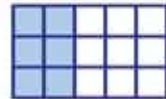
ד.



ה.



ו.



ז.



ח.

5. א. איזה חלק מהפרחים צבוע בכל קבוצה?



א.



ב.



ג.

ב. כמה פרחים צריך לצבוע אם רוצים לצבוע שליש מקבוצה של 21 פרחים?



6. ציינו במספר את התיאור המתאים לכל

אחד מהריבועים הבאים:



1



2



3



4

א. צבוע פחות מ- $\frac{1}{4}$

ב. צבוע בין $\frac{1}{4}$ ל- $\frac{1}{2}$

ג. צבוע בין $\frac{1}{2}$ ל- $\frac{3}{4}$

ד. צבוע יותר מ- $\frac{3}{4}$

7. התבוננו בכובעים שבחלון הראווה וענו:

- איזה חלק מהכובעים הוא ירוק?
- איזה חלק מהכובעים הוא כתום?
- איזה חלק מהכובעים הם הכובעים הגדולים?
- איזה חלק מהכובעים הם הכובעים הקטנים?
- איזה סוג כובעים הם $\frac{1}{3}$ מכל הכובעים שבחלון?



מספר מעורב ושבר גדול מ-1

8. המלבן שלפנינו מייצג 1 שלם



רשמו מספר מעורב המתאר את החלק הצבוע בכל ציור.
אם אפשר לכתוב ביותר מדרך אחת, רשמו.



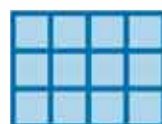
א.



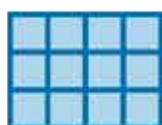
ב.



ג.



ד.



9. רשמו כשבר גדול מ-1 את המספרים המעורבים הבאים (אפשר להיעזר בציור שתכינו):

א. $1\frac{1}{8} = \frac{9}{8}$



ב. $1\frac{3}{5} = \frac{\square}{5}$

ג. $1\frac{3}{4} = \frac{\square}{4}$

ד. $2\frac{2}{7} = \frac{\square}{7}$

ה. $3\frac{1}{6} = \frac{\square}{6}$

ו. $2\frac{1}{2} = \frac{\square}{2}$

10. רשמו כמספר מעורב, כלומר כמה שלמים וכמה חלקים יש בשברים שלפניכם:

א. $\frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$

ד. $\frac{7}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$

ב. $\frac{8}{5} = 1 \frac{\boxed{}}{5}$

ה. $\frac{5}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

ג. $\frac{11}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

ו. $\frac{10}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$

11. א. מיינו את השברים לטבלה (העתיקו למחברת):

$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{8}{7}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{4}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{7}{3}$ $\frac{11}{11}$

גדול משלם

שווה לשלם

קטן משלם

ב. בחרו באפשרות מתאימה:

כאשר המונה גדול מהמכנה השבר גדול / קטן משלם.

ג. לאיזו קבוצה הייתם מוסיפים את השבר: $\frac{1}{7}$? הסבירו.

12. חידות – מי אני? מצאו את השברים המתאימים מרשימת השברים שלפניכם:



שברים

רשימת השברים:

$\frac{5}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{12}{4}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{4}{8}$

א. המכנה שלי גדול פי 3 מהמונה. אני _____

ב. אם לוקחים אותי 4 פעמים מקבלים שלם. אני _____

ג. אני שווה לחצי. אני _____

ד. אני שווה ל-3 שלמים. אני _____

ה. אני שווה שלם ורבע _____

נשאר ברשימה שבר בודד. חברו לו חידה מתאימה:



1. פתרו את השאלות. הסבירו איך פתרתם:

א. במסיבה הוגשו עוגות מארבעה סוגים. כל העוגות היו שוות בגודלן. כאשר הסתיימה המסיבה, אספו דוד ורונה מהשולחנות את העוגות שנשארו. הם אספו:



$\frac{2}{3}$ מעוגת השוקולד ו- $\frac{1}{6}$ מעוגת השיש
 $\frac{3}{12}$ מעוגת הגבינה ו- $\frac{1}{4}$ מעוגת התפוחים

האם הם הצליחו למלא תבנית עוגה שלמה מפרוסות העוגה שנשארו?
האם נזקקו ליותר מתבנית אחת? אם כן, כמה נשאר מהעוגות?
איזה תרגיל מתאים אפשר לכתוב כאן? הציגו את התשובה כמספר מעורב (שלם וחלק).



ב. בקבוק מיץ תפוזים מכיל $2\frac{1}{4}$ ליטר.
דפנה שתתה $1\frac{3}{4}$ ליטר. כמה מיץ נשאר בבקבוק?



ג. אורך הגדר $24\frac{1}{4}$ מ'. דן צבע כבר $14\frac{2}{4}$ מ'.
כמה מטרים גדר נשארו לו לצבוע?

ד. ענת, דנה וליטל הזמינו פיצות קטנות.
ענת אכלה $\frac{5}{8}$ פיצה. דנה אכלה $\frac{3}{8}$ פיצה וליטל אכלה $\frac{4}{8}$ פיצה.
על השולחן נשארו עוד $\frac{4}{8}$ פיצה. כמה פיצות שלמות הן הזמינו?

ה. טל, רון וגל הזמינו 2 פיצות.

טל אכל $\frac{3}{8}$ פיצה. רון אכל $\frac{4}{8}$ וגל אכל $\frac{2}{8}$.
איזה חלק של הפיצה נשאר?

תרגילי חיבור וחסור בשברים

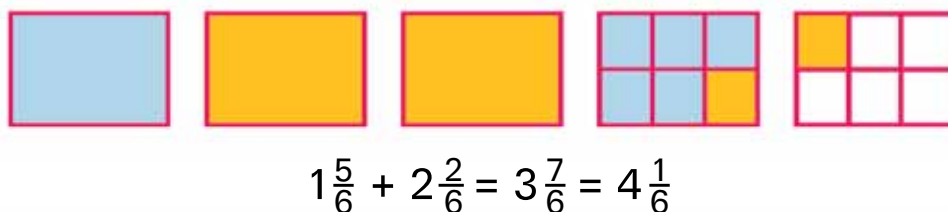
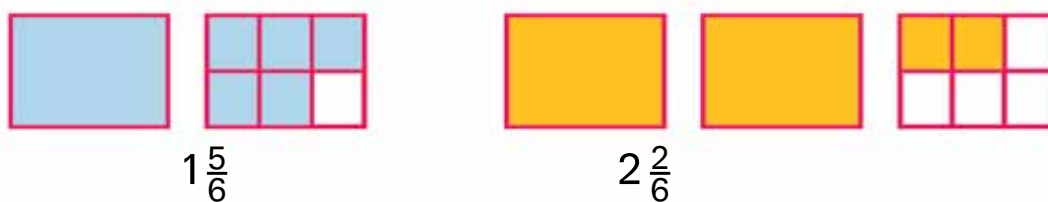
מה ההבדל בין תרגילי החיבור הבאים?

א. $1\frac{5}{6} + 2\frac{2}{6} =$ ב. $1\frac{1}{6} + 2\frac{2}{6} =$

איך אפשר לפתור את תרגילי החיבור?

$$1\frac{5}{6} + 2\frac{2}{6} =$$

אפשר לחבר שברים לשברים ושלמים לשלמים. אם סכום השברים גדול משלם, אפשר להוסיף את השלם שבו לשלמים ויישאר בתשובה שבר קטן משלם.



מה ההבדל בין תרגילי החיסור הבאים?

א. $1\frac{5}{6} - \frac{2}{6} =$ ב. $1\frac{1}{6} - \frac{5}{6} =$

איך פותרים תרגילי חיסור?

דוגמאות:

א. $1\frac{1}{6} - \frac{5}{6} =$

נראה 1 ושישית בשני מלבנים מחולקים לשישיות. אחרי ש"נמחק" חמש שישיות על ידי סימון x נגלה שנשארו שתי שישיות.



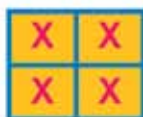
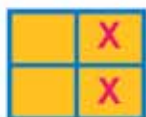


$$2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4} =$$

ב.

דבר 1: נשרטט מספר מלבנים מתאים המחולקים לרבעים. כמה רבעים נמחק?

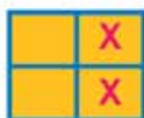
בשלם יש 4 רבעים. לכן בשלם ורבע יש חמישה רבעים ובשלם ו-3 רבעים יש 7 רבעים.



נשארו שני רבעים, כלומר ההפרש הוא שני רבעים (או חצי).

דבר 2: נחסר קודם את השלמים ואחר כך את השברים:

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$$



אפשר גם לחשוב על 1 ורבע פחות 3 רבעים כך: מורידים רבע אחד ונשאר 1. מ-3 הרבעים הורדנו כבר רבע אחד וצריך להוריד עוד שני רבעים. שני רבעים זה חצי. 1 פחות חצי זה חצי.

2. פתרו את תרגילי החיבור:

א. $1\frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$

ד. $2\frac{4}{7} + 1\frac{4}{7} =$

ב. $2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} =$

ה. $1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{4} =$

ג. $3\frac{4}{6} + 1\frac{5}{6} =$

ו. $3\frac{2}{3} + 4\frac{2}{3} =$

3. פתרו את תרגילי החיסור. כדאי לצייר את המספר שממנו מחסרים (המחוסר):

א. $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3} =$

ד. $2\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} =$

ב. $2\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$

ה. $3\frac{1}{4} - 1\frac{2}{4} =$

ג. $3\frac{1}{5} - \frac{4}{5} =$

ו. $3\frac{3}{6} - 2\frac{1}{6} =$

4. פתרו:

בכיתה ה'1 החליטו לכבד בפיצות את כל הילדים.
כמה פיצות שלמות הם צריכים להזמין,

אם בכיתה יש 36 ילדים וכל ילד יקבל $\frac{1}{8}$ פיצה?



5. פתרו את תרגילי החיבור והחיסור. אפשר לצייר להם ציור מתאים:



א. $1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} =$

ד. $2\frac{2}{7} - 1\frac{4}{7} =$

ב. $3\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} =$

ה. $2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{4} =$

ג. $1\frac{5}{6} + 1\frac{5}{6} =$

ו. $2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3} =$

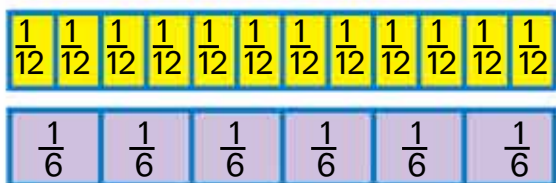


פתרו את הבעיה לבד או בזוגות. אפשר לקיים דיון כיתתי בפתרון השאלה.



חונת הביאה למסיבה 3 חבילות שוקולד בגודלן.
ליד כל שולחן ישבו 6 ילדים שהתחלקו בשוקולד שווה בשווה.
בשולחן א' חבילת השוקולד הייתה מחולקת ל-24 ריבועים שווים.
בשולחן ב' חולקה חבילת השוקולד ל-12 ריבועים שווים.
בשולחן ג' חולקה חבילת השוקולד ל-18 ריבועים שווים.
א. כמה ריבועי שוקולד קיבל כל ילד בכל שולחן?
ב. איזה חלק של חבילת שוקולד קיבל כל ילד בכל אחד מהשולחנות?
ג. האם כל הילדים אכלו כמות שווה של שוקולד?

1. התבוננו ברצועות השברים והשלימו:



א. $\frac{1}{6} = \frac{\square}{12}$

ג. $\frac{3}{6} = \frac{\square}{12}$

ה. $\frac{8}{12} = \frac{\square}{6}$

ב. $\frac{5}{6} = \frac{\square}{12}$

ד. $\frac{4}{12} = \frac{\square}{6}$

ו. $\frac{14}{12} = 1\frac{\square}{6}$

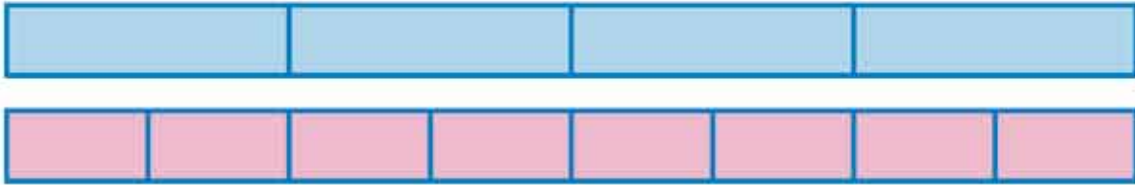
2. כמה חלקים צריך לצבוע במלבן כדי להראות:



א. $\frac{1}{6}$ ב. $\frac{5}{6}$ ג. $\frac{0}{6}$

ד. רשמו 3 שברים השווים לשבר $\frac{0}{6}$.

3. היעזרו ברצועות השברים שבציור והשלימו את השברים החסרים:



א. $\frac{1}{4} = \frac{\square}{8}$

ב. $\frac{2}{4} = \frac{\square}{8}$

ג. $\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$

4. פתרו (אפשר לצייר ציור מתאים):

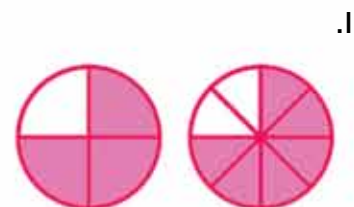
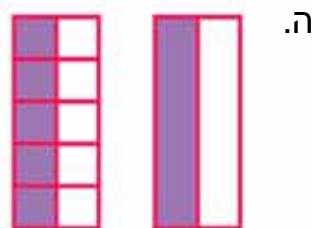
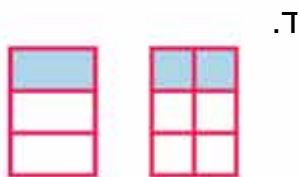
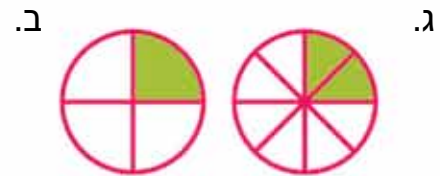
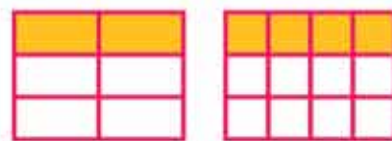
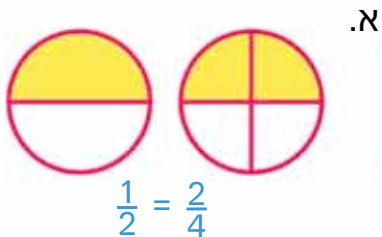
א. $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

ג. $\frac{1}{12} + \frac{4}{6} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$

ב. $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{\square}{8}$

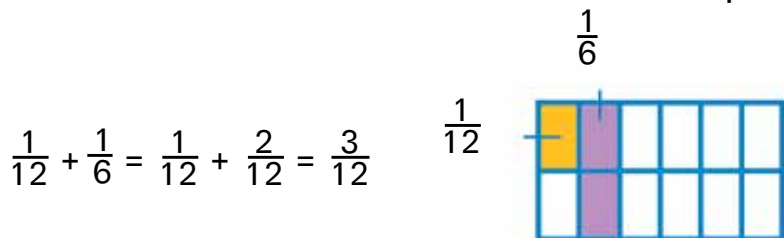
ד. $\frac{2}{12} + \frac{3}{6} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$

5. רשמו במחברת זוגות שברים מתאימים לכל ציור:



6. א. לכמה חלקים שווים כדאי לחלק את המלבן כדי לפתור את תרגיל החיבור?

ציירו מלבן מתאים מחולק ופתרו:



דוגמה:

כאשר בתרגיל יש גם $\frac{1}{6}$ וגם $\frac{1}{12}$ השתמשנו במלבן המחולק ל-12 חלקים. כי $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$

ב. פתרו:

א. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

ד. $\frac{1}{12} + \frac{5}{6} =$

ב. $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$

ה. $\frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$

ג. $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} =$

ו. $\frac{1}{3} + \frac{4}{6} =$

7. השלימו את השברים החסרים על הציר:



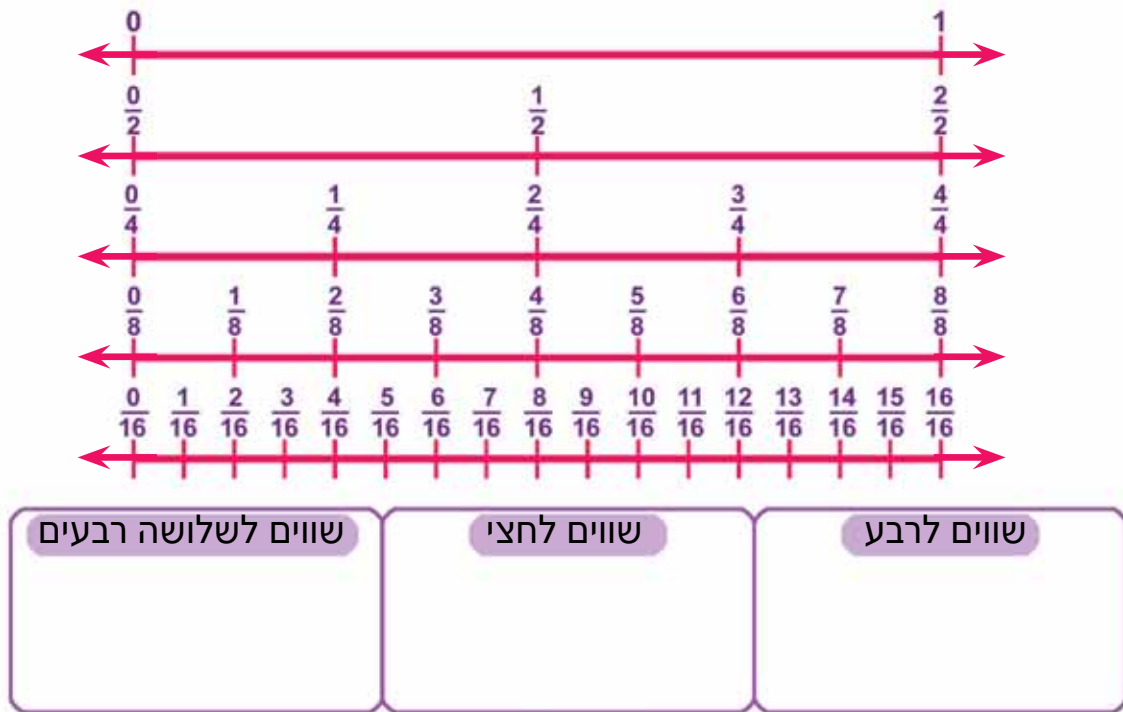
8. א. השלימו את השברים החסרים על הציר:



ב. רשמו את השברים הבאים מתחת לשברים השווים להם בציר המספרים:

$\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{9}$

9. א. מלאו בטבלה שברים בעזרת מיקומם על הצירים. (העתיקו הטבלה).

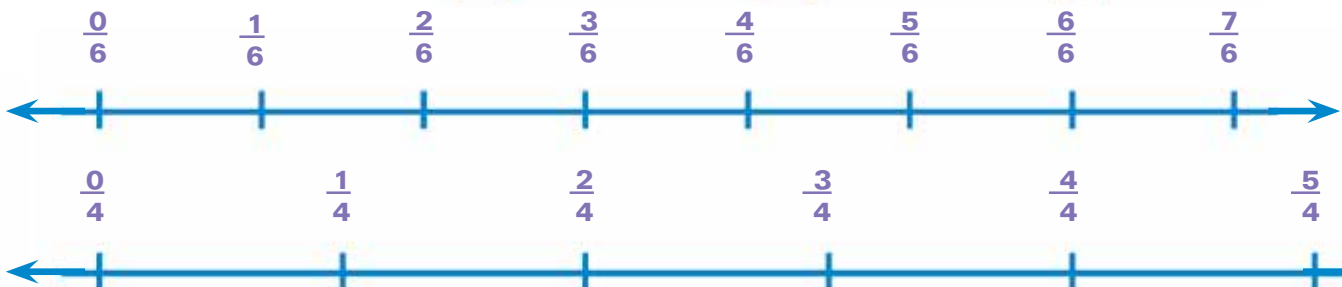


ב. העזרו בצירי המספרים: סמנו: $=$, $<$, $>$

א. $\frac{2}{4} \square \frac{3}{8}$ ב. $\frac{5}{8} \square \frac{11}{16}$ ג. $\frac{14}{16} \square \frac{7}{8}$ ד. $\frac{3}{16} \square \frac{2}{8}$

10. העזרו בצירי המספרים. סמנו: $=$, $<$, $>$

א. $\frac{1}{6} \square \frac{2}{4}$ ג. $\frac{0}{6} \square \frac{0}{4}$ ה. $\frac{7}{6} \square \frac{7}{7}$
 ב. $\frac{3}{6} \square \frac{1}{4}$ ד. $\frac{6}{6} \square \frac{4}{4}$ ו. $\frac{7}{6} \square \frac{5}{4}$



11. סדרו את השברים מהקטן לגדול:

$\frac{0}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{7}{8}$



חיבור וחיסור של מספרים מעורבים
כפל מספר שלם במספר מעורב (כחיבור חוזר)



1. פתרו בזוגות. תעדו את הפתרונות. התכוננו לדווח על כך לכיתה.



קילוגרם אחד שסק עולה $1\frac{1}{4}$ ש"ח.
א. דנה קנתה 3 ק"ג שסק. כמה היא שילמה?
ב. אורי קנה 5 ק"ג. כמה הוא שילם?



קילוגרם אחד בננות עולה 6 ש"ח.
א. כמה עולים $1\frac{1}{4}$ ק"ג בננות?
ב. כמה עולים $1\frac{3}{4}$ ק"ג בננות?



כמה ילדים ידווחו לכיתה על הדרך שבה פתרו.



2. פתרו:

א. $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$

ה. $5\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3} =$

ב. $2\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7} =$

ו. $2\frac{1}{8} - 1\frac{2}{8} =$

ג. $3\frac{2}{10} - 1\frac{3}{10} =$

ז. $3\frac{2}{10} - 2\frac{7}{10} =$

ד. $1\frac{1}{9} - \frac{4}{9} =$

ח. $4\frac{1}{5} - 2\frac{2}{5} =$

3. אצל הירקן



בשעות הבוקר בדק הירקן את מלאי הפירות שלו והציב מחירון:

שם הפרי או הירק	הכמות בשעות הבוקר	מחיר לק"ג
תפוזים	24 ק"ג	2 ש"ח
בננות	18 ק"ג	6 ש"ח
תפוחי עץ	32 ק"ג	8 ש"ח
אגסים	20 ק"ג	$8\frac{1}{2}$ ש"ח



ענו על השאלות:

א. 6 ק"ג תפוזים נמכרו בשעות הבוקר.

איזה חלק שלהתפוזים נמכר בשעות הבוקר?



ב. בשעות הצהריים נמכרו $\frac{2}{3}$ מהתפוזים שנותרו בחנות.
כמה קילוגרמים תפוזים נשארו אחר הצהריים בחנות?



ג. בשעות אחר הצהריים נשארו בחנות $10\frac{1}{2}$ ק"ג בננות.

1. כמה קילוגרמים בננות נמכרו עד שעות אחר הצהריים?

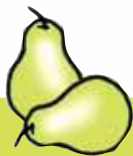
2. הירקן החליט להוריד את המחיר ומכר כל קילוגרם בננות ב- $5\frac{1}{2}$ ש"ח.

עד הערב הוא מכר עוד 6 ק"ג בננות. כמה כסף נכנס לקופת החנות ממכירת

בננות ביום הזה?



ד. כמה קילוגרמים תפוחי עץ אפשר לקנות ב-10 ש"ח?



ה. במהלך היום נמכרה $\frac{1}{4}$ מכמות האגסים שהייתה בחנות.

1. כמה קילוגרמים אגסים נמכרו?

2. כמה קילוגרמים נשארו בחנות? איזה חלק הם מהכמות שהייתה?

3. כמה כסף קיבל הירקן בעבור האגסים שמכר?



ו. מה מחירם של סלי הקניות הבאים: (לפני הוזלת הבנות)

סל א': $4\frac{1}{2}$ ק"ג תפוחי עץ, $2\frac{1}{2}$ ק"ג בנות ו-2 ק"ג אגסים.

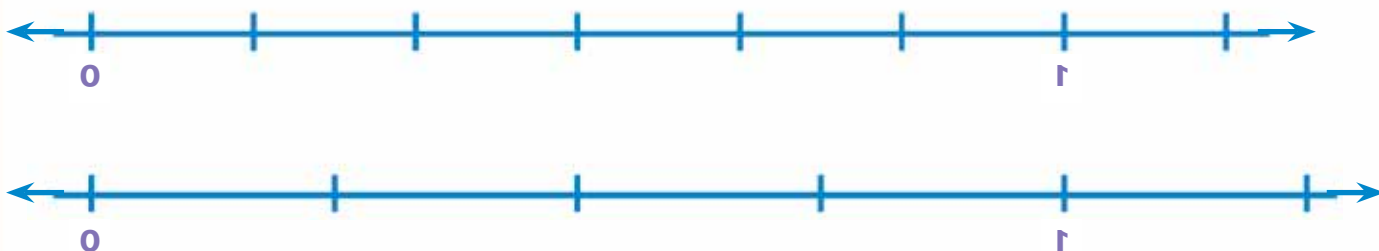
סל ב': $1\frac{1}{4}$ ק"ג בנות, $3\frac{1}{2}$ ק"ג תפוזים ו-3 ק"ג אגסים.

סל ג': $1\frac{3}{4}$ ק"ג תפוחי עץ ו- $1\frac{1}{4}$ ק"ג תפוזים.



ז. תכננו קנייה ב-20 ש"ח. נסו לקנות מגוון רב ביותר של פירות.

4. השלימו על הציר את השברים החסרים:



5. פתרו. אפשר לצייר ציור מתאים.

על השולחן היו $4\frac{1}{2}$ תפוחים.



דנה אכלה $\frac{3}{4}$ תפוח. כמה תפוחים נשארו?

השוואת שברים

השוואה לחצי



1. סדרו את השברים מהקטן לגדול:

$$\frac{1}{11} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{13}$$

2. א. מה משותף לכל השברים הבאים: $\frac{50}{100}, \frac{10}{20}, \frac{3}{6}, \frac{8}{16}$?

ב. תנו דוגמאות לשלושה שברים נוספים ששווים ל- $\frac{1}{2}$:

3. א. מה משותף לכל השברים: $\frac{10}{40}, \frac{6}{24}, \frac{5}{20}, \frac{4}{16}$?

ב. תנו דוגמאות לשלושה שברים נוספים ששווים ל- $\frac{1}{4}$:

4. א. סמנו את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{2}$:

$$\frac{3}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{9}{18} \quad \frac{5}{10} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{2}{4} \quad \frac{50}{100} \quad \frac{12}{20} \quad \frac{10}{20}$$

ב. מה משותף לכל השברים השווים לחצי?

5. השלימו מונה או מכנה בכל אחד מהשברים כדי שיהיה שווה לחצי.

$$\frac{\square}{12} \quad \frac{\square}{24} \quad \frac{13}{\square} \quad \frac{5}{\square} \quad \frac{\square}{30} \quad \frac{\square}{40} \quad \frac{25}{\square} \quad \frac{17}{\square} \quad \frac{\square}{28}$$



6. א. מיינו את השברים לטבלה:

$$\frac{7}{16} \quad \frac{23}{46} \quad \frac{11}{18} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{10}{22} \quad \frac{11}{22} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{8}{14} \quad \frac{16}{32} \quad \frac{2}{6} \quad \frac{3}{4}$$

שברים גדולים מחצי

שברים שווים לחצי

שברים קטנים מחצי

ב. הוסיפו לכל עמודה בטבלה שלושה שברים נוספים.

ג. לאיזו עמודה בטבלה תוסיפו את השבר $\frac{3}{5}$? הסבירו.

ד. לאיזו עמודה בטבלה תוסיפו את השבר $\frac{4}{9}$? הסבירו.

7. א. סמנו $=$, $>$, $<$ העזרו בהשוואה לחצי:

א. $\frac{3}{8} \square \frac{4}{6}$

ד. $\frac{9}{20} \square \frac{12}{22}$

ז. $\frac{6}{12} \square \frac{4}{8}$

ב. $\frac{7}{12} \square \frac{4}{10}$

ה. $\frac{5}{8} \square \frac{4}{10}$

ח. $\frac{10}{18} \square \frac{5}{12}$

ג. $\frac{2}{6} \square \frac{8}{14}$

ו. $\frac{7}{12} \square \frac{4}{9}$

ט. $\frac{2}{3} \square \frac{1}{2}$

ב. בחרו 3 זוגות שברים והסבירו כיצד השוויתם ביניהם.

השוואה לשלם

8. א. סמנו את כל השברים השווים לשלם.

$$\frac{3}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{9}{18} \quad \frac{5}{5} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{4}{4} \quad \frac{5}{10} \quad \frac{20}{20} \quad \frac{10}{20}$$

ב. מה משותף לכל השברים

9. א. מיינו את השברים לטבלה:

$$\frac{17}{16} \quad \frac{4}{15} \quad \frac{11}{11} \quad \frac{8}{8} \quad \frac{10}{6} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{10}{10} \quad \frac{12}{12} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{12}{16} \quad \frac{3}{4}$$

שברים גדולים משלם

שברים שווים לשלם

שברים קטנים משלם

ב. הוסיפו לכל עמודה בטבלה שלושה שברים נוספים.

ג. מה מאפיין שברים גדולים מ-1 שלם? מה מאפיין שברים קטנים מ-1 שלם?

10. א. העתיקו למחברת. רשמו $>$, $=$, $<$ בין כל זוג שברים.

א. $\frac{6}{7} \square \frac{13}{10}$ ב. $\frac{5}{3} \square \frac{4}{7}$ ג. $\frac{4}{5} \square \frac{5}{4}$ ד. $\frac{3}{2} \square \frac{4}{5}$

ב. מה מיוחד בזוגות השברים? איך קבעתם מי גדול יותר?

11. סדרו את קבוצות השברים מהקטן לגדול:

א. $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}$

ב. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{9}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{8}$

ג. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{7}{8}, \frac{1}{8}$

ד. $\frac{1}{2}, \frac{6}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}$

12. העתיקו למחברת. רשמו $>$, $=$, $<$ בין כל זוג שברים.

א. $\frac{2}{3} \square \frac{2}{5}$

ב. $\frac{1}{3} \square \frac{1}{4}$

ג. $\frac{2}{6} \square \frac{4}{6}$

ד. $\frac{7}{10} \square \frac{9}{10}$

כאשר **המכנים שווים**, השבר בעל המונה הגדול הוא הגדול מבין השניים. $\frac{2}{9} < \frac{5}{9}$

כאשר **המונים שווים**, השבר בעל המכנה הקטן הוא הגדול מבין השניים. $\frac{2}{5} < \frac{2}{4}$
(כי כשמחלקים ליותר חלקים השבר קטן יותר)

13. סמנו $=$, $>$, $<$

א. $\frac{3}{15} \square \frac{3}{5}$

ד. $\frac{7}{10} \square \frac{7}{8}$

ז. $\frac{3}{6} \square \frac{5}{10}$

ב. $\frac{1}{2} \square \frac{4}{8}$

ה. $\frac{4}{6} \square \frac{2}{3}$

ח. $\frac{2}{3} \square \frac{2}{5}$

ג. $\frac{2}{4} \square \frac{2}{8}$

ו. $\frac{4}{5} \square \frac{4}{7}$

ט. $\frac{1}{5} \square \frac{5}{25}$



14. העתיקו למחברת ורשמו $>$, $=$, $<$ בין כל זוג שברים.



ד. $\frac{8}{7} \square \frac{2}{5}$

ג. $\frac{6}{7} \square \frac{3}{4}$

ב. $\frac{2}{9} \square \frac{7}{3}$

א. $\frac{5}{5} \square \frac{10}{20}$

ח. $\frac{3}{4} \square \frac{3}{9}$

ז. $\frac{7}{3} \square \frac{3}{7}$

ו. $\frac{10}{11} \square \frac{5}{5}$

ה. $\frac{10}{20} \square \frac{9}{18}$

השוואת שברים



ילדים אחדים יספרו לתלמידי הכיתה איך פתרו את השאלה מיחידה 13 שפתרו בקבוצה עם המורה. השאלה:



ילדים הזמינו שתי פיצות שוות בגודלן.
מהפיצה הראשונה אכלו 2 ילדים, כל אחד שתי פרוסות של $\frac{1}{5}$ פיצה.
מהפיצה השנייה אכלו שלושה ילדים, $\frac{1}{4}$ פיצה כל אחד.
א. מאיזו פיצה אכלו הילדים חלק גדול יותר מהפיצה?
ב. איזה חלק של פיצה נשאר בכל פיצה?

גל אמר:

חסר חלק אחד בכל מלבן כדי להגיע לפיצה שלמה.
לפיצה הראשונה חסר $\frac{1}{5}$ ולפיצה השנייה חסר $\frac{1}{4}$.
החלק שחסר בפיצה הראשונה
קטן יותר ולכן הילדים אכלו יותר מפיצה זו.

$$\frac{4}{5} < \frac{3}{4}$$



נראה את הרעיון של גל בדרך נוספת בעזרת ציר מספרים וזוג נוסף של שברים:

מי גדול יותר? $\frac{5}{6}$ או $\frac{9}{10}$?

לשני השברים חסר חלק אחד כדי להגיע לשלם. השלימו:



ב. מי גדול יותר $\frac{1}{6}$ או $\frac{1}{10}$?

ג. מי מהשברים קרוב יותר לשלם $\frac{5}{6}$ או $\frac{9}{10}$?

כאשר שני שברים קטנים משלם, השבר הקרוב יותר לשלם הוא הגדול מבין השניים.

$$\frac{5}{6} < \frac{9}{10}$$

1. העתיקו למחברת ורשמו $>$, $=$, $<$ בין כל זוג שברים.

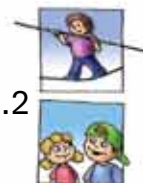
א. $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$

ב. $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{6}$

ג. $\frac{7}{8}$ $\frac{9}{10}$

ד. $\frac{11}{12}$ $\frac{6}{7}$

2. מי משני השברים גדול יותר? $\frac{6}{8}$ $\frac{7}{9}$



3. פתרו:

א. ביום א' יצאו $\frac{3}{4}$ מילדי הכיתה לספרייה. ביום ב' יצאו $\frac{2}{3}$ מילדי הכיתה לספרייה. באיזה יום יצאו יותר ילדים לספרייה?



ב. בקיבוץ "גבעולים" יש שתי חלקות אדמה שוות בשטחן. בחלקה א' חרשו $\frac{3}{6}$ מהשטח ובחלקה ב' חרשו $\frac{6}{10}$ מהשטח. באיזו חלקה חרשו שטח גדול יותר?



4. א. מיינו את זוגות השברים לטבלה:

$\frac{4}{3}$ $\frac{2}{8}$	$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$ $\frac{3}{6}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{8}$	$\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$
$\frac{9}{7}$ $\frac{5}{9}$	$\frac{7}{14}$ $\frac{5}{10}$	$\frac{5}{6}$ $\frac{10}{11}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$ $\frac{2}{5}$
	$\frac{5}{7}$ $\frac{5}{9}$	$\frac{8}{16}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{8}{9}$ $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{9}$ $\frac{4}{9}$

אחד השברים גדול משלם והשני קטן או שווה לשלם	בשני השברים מכנה גדול פי 2 מהמונה	בשני השברים המכנה גדול מהמונה ב-1	לשני השברים מונים שווים	לשני השברים מכנים שווים

ב. בחרו זוג שברים, אחד מכל עמודה והשוו ביניהם. מי גדול יותר? הסבירו איך אפשר להשוות ביניהם.

5. א. התבוננו בתרגילים. מה משותף לשבר הראשון בכל אחד מהם?

א. $\frac{7}{8} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ד. $\frac{9}{10} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ז. $\frac{2}{3} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$

ב. $\frac{5}{6} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ה. $\frac{11}{12} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ח. $\frac{9}{10} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$

ג. $\frac{13}{14} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ו. $\frac{1}{2} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$ ט. $\frac{6}{7} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$

ב. השלימו את השבר החסר בכל תרגיל.

ג. מה משותף לשבר השני בכל אחד מהתרגילים?

ד. התבוננו בתרגיל א' ובתרגיל ב', באיזה תרגיל היה צורך להשלים חלק גדול יותר כדי לקבל שלם?

ה. מי מבין השברים הבאים $\frac{7}{8}$ $\frac{5}{6}$ גדול יותר? הסבירו.

בזוג שברים הקטנים משלם,

השבר הקרוב יותר אל השלם הוא הגדול מבין השניים.

השבר שצריך להוסיף לו שבר קטן יותר כדי להשלים ל-1 שלם

הוא השבר הגדול יותר.

6. רשמו $<$, $>$, $=$ בין כל זוג שברים:

א. $\frac{8}{9}$ $\frac{5}{6}$ ד. $\frac{6}{7}$ $\frac{3}{4}$ ז. $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$

ב. $\frac{11}{12}$ $\frac{9}{10}$ ה. $\frac{5}{6}$ $\frac{4}{5}$ ח. $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$

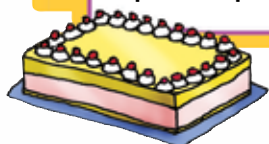
ג. $\frac{7}{8}$ $\frac{8}{9}$ ו. $\frac{7}{8}$ $\frac{11}{12}$ ט. $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$

שברים



שאלה לעבודה בקבוצה קטנה עם המורה. הדביקו את השאלה מדף המדבקות שבערכת העזרים במחברת. הסבירו איך אתם פותרים:

בשולחן של דנה חלקו 6 עוגות בין 24 חברים. בשולחן של רון חלקו 3 עוגות בין 12 חברים. איזה חלק של עוגה קיבל ילד בשולחן של דנה ואיזה בשולחן של רון?



לאורית היו **9** תפוחים והיא חילקה אותם שווה בשווה ל-**3** חברים. כמה קיבל כל ילד? מהו התרגיל המתאים למציאת התשובה?

אם נחליף את המספרים ונאמר:

שלאורית היו **8** תפוחים והיא חילקה אותם ל-**4** חברים, מה יהיה התרגיל שיגלה לנו כמה קיבל כל ילד?

בשתי השאלות חילקנו את מספר התפוחים במספר הילדים.
בשאלה הראשונה $9 : 3 =$ ובשאלה השניה $8 : 4 =$

נחליף שוב את המספרים:

לאורית היו **3** תפוחים. היא חילקה אותם ל-**2** החברים שלה. כמה קיבל כל ילד?

מהו התרגיל המתאים? האם גם הפעם נפתור בעזרת תרגיל חילוק?

נחליף שוב את המספרים:

לאורית היו **2** תפוחים. היא חילקה אותם ל-**4** החברים שלה. כמה קיבל כל ילד? מהו התרגיל המתאים?

נחליף את המספרים בפעם האחרונה:

לאורית היו **2** תפוחים. היא חילקה אותם ל-**5** החברים שלה. כמה קיבל כל ילד? מהו התרגיל המתאים?

בכל התרגילים חילקנו את מספר התפוחים במספר הילדים.

לפעמים התוצאה היתה מספר שלם, לפעמים מספר

מעורב משלם ומשבר ולפעמים שבר הקטן מאחד

$$9 : 3 = \frac{9}{3} = 3$$

$$8 : 4 = \frac{8}{4} = 2$$

$$3 : 2 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$2 : 4 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$2 : 5 = \frac{2}{5}$$

קו השבר הוא גם סימן חילוק.

1. דניאלה סידרה באופן שווה 6 עוגות ב-3 צלחות. כמה עוגות יהיו על כל צלחת?



מהו התרגיל שהשתמשתם בו?

בחרו מספרים שונים על פי התנאים הבאים.

כתבו את השאלה מחדש ופתרו כאשר:

א. מספר העוגות שווה למספר הצלחות.

ב. מספר העוגות קטן פי 2 ממספר הצלחות.

ג. מספר העוגות קטן פי 3 ממספר הצלחות.

2. פתרו. אם התשובה אינה מספר שלם, רשמו אותה כמספר מעורב:

א. $\frac{10}{5} = 2$

ב. $\frac{63}{7} =$

ג. $\frac{54}{6} =$

ד. $\frac{12}{12} =$

ה. $\frac{27}{5} =$

ו. $\frac{31}{6} =$

ז. $\frac{3}{2} =$

ח. $\frac{4}{3} =$

ט. $\frac{8}{6} =$

3. א. כתבו את תרגיל החילוק כשבר ופתרו:



א. $15 : 3 = \frac{15}{3} = 5$

ב. $36 : 6 = \frac{\square}{\square} = 6$

ג. $56 : 7 = \frac{\square}{\square} = \text{---}$

ד. $1 : 1 = \frac{\square}{\square} = \text{---}$

ה. $1 : 4 = \frac{\square}{\square}$

ו. $3 : 4 = \frac{\square}{\square}$

ז. $2 : 8 = \frac{\square}{\square}$

ח. $1 : 2 = \frac{\square}{\square}$

ט. $2 : 5 = \frac{\square}{\square}$

ב. סמנו בצבע את כל התרגילים שהתוצאה שלהם קטנה מ-1.



4. א. מצאו בין השברים הבאים את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{2}$:

$$\frac{15}{30} \quad \frac{6}{24} \quad \frac{14}{28} \quad \frac{13}{26} \quad \frac{7}{21} \quad \frac{25}{50} \quad \frac{28}{56}$$

$$\frac{5}{20} \quad \frac{6}{12} \quad \frac{8}{16} \quad \frac{3}{9}$$

ב. רשמו חמישה שברים נוספים השווים $\frac{1}{2}$:

5. קחו את דף 1 מערכת העזרים. צבעו $\frac{1}{3}$ מכל קבוצה.
רשמו למטה שברים המתאימים לחלק הצבוע.

6. א. מצאו בין השברים הבאים את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{4}$.

$$\frac{2}{8} \quad \frac{3}{15} \quad \frac{100}{400} \quad \frac{12}{48} \quad \frac{7}{21} \quad \frac{8}{32} \quad \frac{7}{28}$$

ב. רשמו שלושה שברים נוספים השווים $\frac{1}{4}$.

7. רשמו חמישה שברים השווים $\frac{1}{5}$.

8. העתיקו את זוגות השברים שבהם שני השברים שווים ורשמו סימן שווה (=) ביניהם.

א. $\frac{1}{6}$ $\frac{7}{42}$

ב. $\frac{1}{8}$ $\frac{7}{56}$

ג. $\frac{1}{9}$ $\frac{4}{32}$

ד. $\frac{1}{7}$ $\frac{6}{54}$

ה. $\frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$

ו. $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{8}$

ז. $\frac{3}{24}$ $\frac{1}{6}$

ח. $\frac{6}{42}$ $\frac{8}{56}$



9. א. מצאו בין השברים הבאים את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{3}$:

$$\frac{5}{15} \quad \frac{6}{12} \quad \frac{6}{18} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{15}{45} \quad \frac{6}{24} \quad \frac{14}{28} \quad \frac{13}{26} \quad \frac{7}{21} \quad \frac{2}{6} \quad \frac{12}{36}$$

ב. רשמו שלושה שברים נוספים השווים $\frac{1}{3}$:

צמצום והרחבת שברים



1. במפעל לברגים מיינו את הברגים וארזו אותם בשקיות צבעוניות על פי גודלם.
- 100 ברגים גדולים נארזו שווה בשווה ב-10 חבילות אדומות.
- 200 ברגים בינוניים נארזו שווה בשווה ב-20 חבילות צהובות.
- 300 ברגים קטנים נארזו שווה בשווה ב-30 חבילות ירוקות.
- א. כמה ברגים יש בכל סוג של חבילה?
- ב. איזה חלק מהווים הברגים בכל אחת מהחבילות, מסך כל הברגים מאותו גודל?



החבילה האדומה

$$\frac{\boxed{}}{100}$$

החבילה הצהובה

$$\frac{\boxed{}}{200}$$

החבילה הירוקה

$$\frac{\boxed{}}{300}$$

- ג. במפעל יש עוד 500 ברגים קטנים מאוד. בכמה חבילות יש לארוז אותם כדי לקבל חבילות שבהם יש אותו מספר ברגים כמו בחבילות האדומות?

2. א. התבוננו בשברים הבאים. מה הקשר ביניהם?



$$\frac{10}{100} \quad \frac{20}{200} \quad \frac{30}{300} \quad \frac{50}{500}$$

- ב. הוסיפו שבר נוסף המקיים אותה תכונה כמו קבוצת השברים בסעיף א'. הסבירו כיצד מצאתם את השבר הנוסף.

3. התבוננו במלבן.



- א. לכמה חלקים שווים חולק המלבן? כמה חלקים בו צבועים?

איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.



- ב. חילקו את המלבן הזה ל-2 חלקים כמו בצירוף.

לכמה חלקים מחולק המלבן כעת? כמה חלקים בו צבועים?

איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.

- ג. מה הקשר בין שני השברים: $\frac{1}{3}$ ו- $\frac{2}{6}$?

הרחבת שברים



מלבנים א ו - ב בעלי שטח שווה

מספר החלקים השווים שחילקו את המלבן:



$$3 \xrightarrow{\times 2} 6$$



$$1 \xrightarrow{\times 2} 2$$

מלבן א - 3 חלקים שווים

מלבן ב - 6 חלקים שווים

מספר החלקים במלבן ב גדול פי 2.

מספר החלקים הצבועים:

מלבן א - חלק אחד

מלבן ב - 2 חלקים

מספר החלקים הצבועים במלבן ב גדול פי 2.

שטח המלבן שווה והשטח הצבוע שווה, הוא רק חולק ליותר חלקים. השברים שווים.

כמות החלקים הצבועים גדלה פי 2

כמות החלקים גדלה פי 2

$$\frac{1}{3} \xrightarrow{\times 2} \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \xrightarrow{\times 2} \frac{2 \times 2}{6 \times 2} = \frac{4}{12}$$

ביצענו "הרחבה"

מספר החלקים במלבן ב גדול פי 2, וגם מספר החלקים הצבועים במלבן ב גדול פי 2.

שטח המלבן שווה והשטח הצבוע שווה, הוא רק חולק ליותר חלקים.

$$\frac{1}{3} \text{ שווה } \frac{2}{6}$$

שליש הוא הצורה ה"מצומצמת", שתי שיטיות הן צורה "מורחבת".

כאשר כופלים מונה ומכנה של שבר באותו מספר מקבלים שבר שווה. פעולה זו נקראת

"הרחבה" של השבר. המספר (הגורם) בו כפלנו נקרא "גורם ההרחבה"



4. א. ציירו מלבן במחברת וחלקו אותו ל-4 חלקים שווים כמו

בציור. צבעו חלק אחד.

איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.



ב. חלקו אותו מלבן ל-3 חלקים שווים כמו בציור.

לכמה חלקים מחולק המלבן כעת? כמה חלקים צבועים?

איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.



ג. מה הקשר בין שני השברים $\frac{1}{4}$ ו- $\frac{3}{12}$?

פי כמה גדולים המונה והמכנה ב-ב מהמונה והמכנה ב-א?



5. א. ציירו מלבן במחברת וחלקו אותו ל-5 חלקים שווים כמו בציור. צבעו שני חלקים. איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.



ב. חלקו אותו מלבן ל-3 חלקים שווים, כמו בציור. לכמה חלקים מחולק המלבן כעת? כמה חלקים צבועים? איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.

ג. מה הקשר בין שני השברים $\frac{2}{5}$ ו- $\frac{6}{15}$?

באיזה מספר כפלו את המונה והמכנה?



ד. ציירו מלבן במחברת וחלקו אותו ל-5 חלקים שווים כמו בציור. ה. לכמה חלקים כדאי לחלק את המלבן המצויר כאן כדי להראות ששני שלישים שווים $\frac{10}{15}$? חלקו וצבעו.

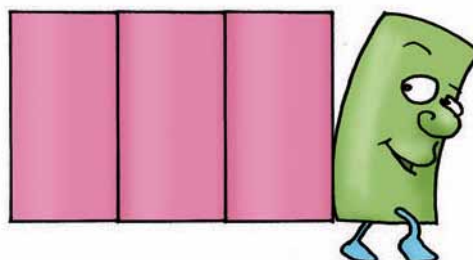


6. א. ציירו מלבן במחברת וחלקו אותו ל-4 חלקים שווים. צבעו 3 חלקים.

איזה חלק מהמלבן צבוע? רשמו אותו כשבר.

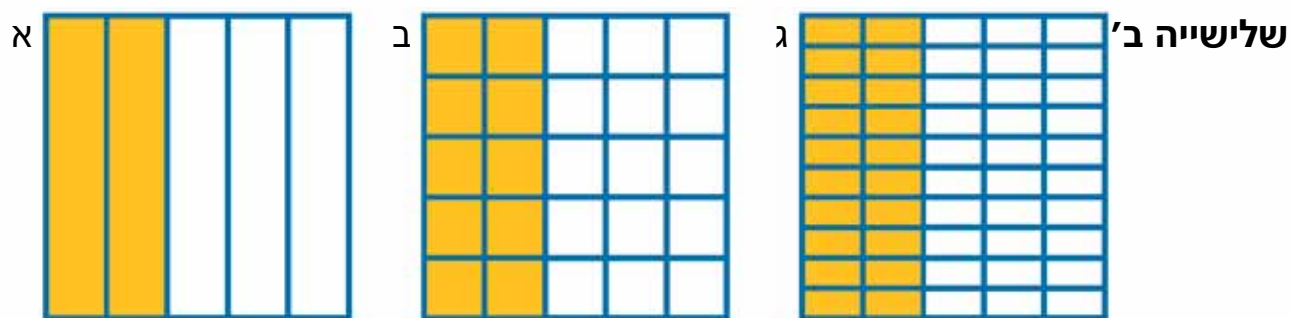
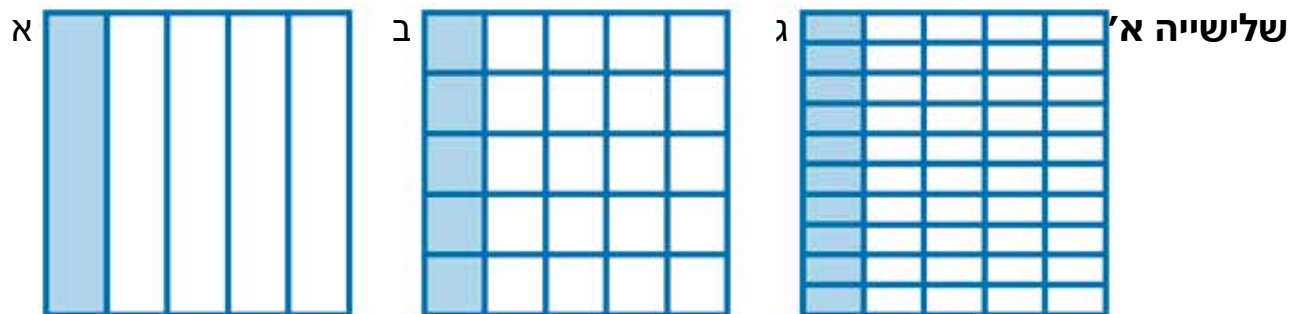
ב. חלקו את המלבן שציירתם כדי להראות ש- $\frac{3}{4}$ שווה ל- $\frac{6}{8}$.

ג. באיזה מספר כפלו את המונה והמכנה?



7. חילקו כל שלישיית מלבנים שווים בשטחם בדרכים שונות. בכל מלבן צבעו אותו שטח (חלקים שווים).

א. מהו החלק הצבוע בכל שלישיית מלבנים? רשמו בטבלה שבסעיף ג' בעמוד הבא.
מה אפשר לומר על כל שלישיית שברים?



ב. הסבירו מדוע השברים בכל אחת מהשלישיות שווים.

ג. התאימו לכל שלישית שברים שבר נוסף מבין השברים הבאים:

	שלישית השברים			שבר נוסף
א.	$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{10}{50}$	
ב.	$\frac{2}{5}$			
ג.	$\frac{1}{4}$			
ד.	$\frac{3}{4}$			
ה.	$\frac{1}{3}$			
ו.	$\frac{2}{3}$			

$$\frac{40}{100} \quad \frac{8}{24} \quad \frac{16}{24} \quad \frac{24}{32} \quad \frac{20}{100} \quad \frac{8}{32}$$

ד. למי משלישיות השברים שווה השבר: $\frac{6}{15}$?

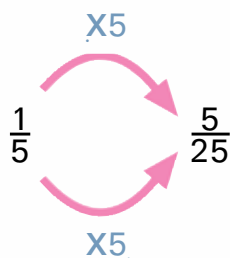


ה. הסתכלו בשלישית השברים הראשונה:

א	ב	ג
$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{10}{50}$

שלושת השברים שווים. פי כמה גדול המונה והמכנה בשבר ב' או בשבר ג' משבר א'?

משבר א' לב' כפלנו את המונה והמכנה ב-5:



במונה:

במכנה:

בשלישייה א'

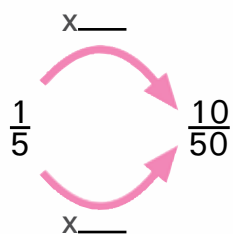
במלבן א' חילקו ל-5 חלקים שווים צבעו 1 חלק מהם.

במלבן ב' חילקו ל-25 חלקים שווים צבעו 5 חלקים מהם.

במלבן ב' יש פי 5 יותר חלקים מאשר במלבן א' (המכנה)

במלבן ב' יש פי 5 יותר חלקים צבועים מאשר במלבן א' (המונה)

רשמו במחברת, פי כמה גדלו המונה והמכנה משבר א' לשבר ג' הרשום כאן?
 פי כמה חלקים יש במלבן השלישי יותר מאשר בראשון? פי כמה חלקים צבועים
 יש יותר במלבן השלישי? האם השברים שווים?

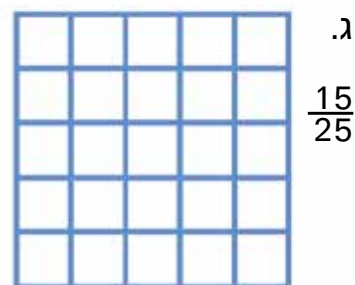
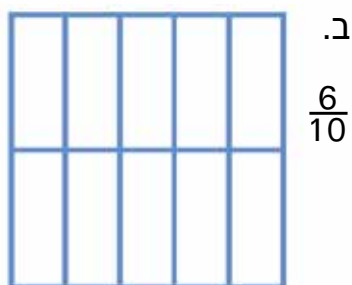
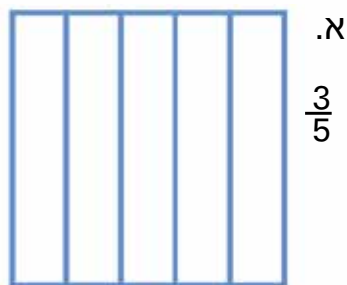


בדקו בשלישיית שברים ב' פי כמה גדולים המונה והמכנה בשבר ב' ובשבר ג' לעומת
 שבר א'. בדקו בכל ציור לכמה חלקים חילקו את כל המלבן וכמה חלקים צבועים בכל
 מלבן. בשלישייה ב' במכנה: במונה:

במלבן א' חילקו ל_____ חלקים שווים צבעו _____ חלקים מהם.
במלבן ב' חילקו ל_____ חלקים שווים צבעו _____ חלקים מהם.
במלבן ג' חילקו ל_____ חלקים שווים צבעו _____ חלקים מהם.

פי כמה חלקים יש במלבן ב' יותר מאשר במלבן א' (המכנה)? - פי _____
 פי כמה חלקים צבועים יש במלבן ב' יותר מאשר במלבן א' (המונה)? - פי _____
 האם שני השברים שווים? _____
 פי כמה חלקים יש במלבן ג' יותר מאשר במלבן א'? פי _____
 פי כמה חלקים צבועים יש במלבן ג' יותר מאשר במלבן א'? פי _____
 האם שני השברים שווים? _____

8. א. צבעו על פי השבר הרשום ליד כל מלבן:



ב. ציירו מלבן רביעי וצבעו בו חלק שמראה שבר השווה לשברים הצבועים בכל שלישית מלבנים.

איזה חלק מהמלבן יהיה השטח הצבוע?
כמה משבצות יש במלבן הנוסף (כמה בכיוון אחד וכמה בכיוון שני)?
מספר המשבצות הצבוע: _____ החלק הצבוע הוא: _____

השוו ל- $\frac{3}{5}$. פי כמה גדל מספר החלקים שהמלבן חולק להם? פי כמה גדל מספר החלקים הצבועים? האם השטח השתנה?

9. א. צבעו בכל מלבן לפי השבר הרשום:



א. $\frac{2}{4}$



ב. $\frac{4}{8}$



ג. $\frac{8}{16}$

ב. ציירו מלבן נוסף וצבעו בו חלק השווה לשטח הצבוע בשלושת המלבנים.
מספר המשבצות במלבן הנוסף: _____
מספר המשבצות הצבועות: _____ החלק הצבוע הוא: _____
השוו ל- $\frac{2}{4}$. פי כמה גדל מספר החלקים שהמלבן חולק להם? פי כמה גדל מספר החלקים הצבועים? האם השטח השתנה?

10. קחו את דף 2 מערכת העזרים וצבעו:

א. $\frac{1}{6}$ מכל קבוצה.

ב. רשמו למטה שברים המתאימים לחלק הצבוע.



11. א. מיינו את השברים שברשימה בטבלה (הכינו טבלה במחברת):

ב. הוסיפו שבר נוסף לכל טור בטבלה.

שברים השווים $\frac{1}{6}$	שברים השווים $\frac{1}{5}$

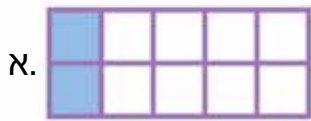
$\frac{4}{24}$ $\frac{9}{45}$ $\frac{7}{42}$ $\frac{10}{50}$ $\frac{9}{54}$

$\frac{3}{15}$ $\frac{8}{48}$ $\frac{100}{600}$ $\frac{6}{30}$

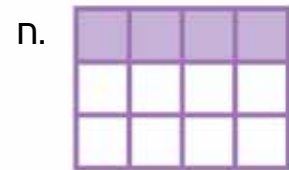
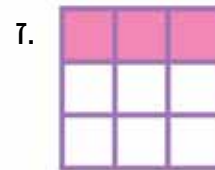
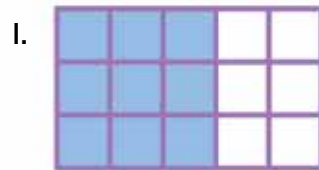
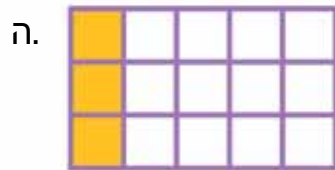
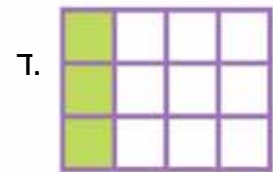
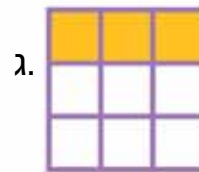
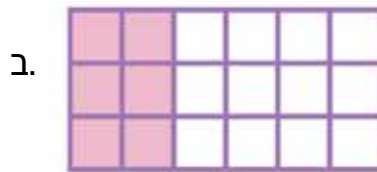


1. א. תארו את החלק הצבוע בכל מלבן בשני שברים. היעזרו בדוגמה.

דוגמה:



$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$
המכנה והמונה ב 2 כפלו את



ב. התבוננו בשברים שמצאתם. מה הקשר בין המכנים והמונים בזוגות השברים

השווים? תארו במילים כיצד השתנו המונה והמכנה.

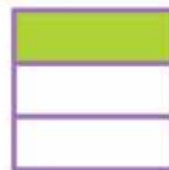
כאשר כופלים או מחלקים את המכנה והמונה
באותו מספר, שאינו אפס גודל השבר לא משתנה
(זכרו: אין לחלק ב-0.)



צמצום שברים



$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$



:3

$$\frac{3}{9}$$

$$\frac{1}{3}$$

:3

כמות החלקים
הצבועים קטנה פי 3

כמות החלקים
קטנה פי 3

$$\frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$$

ביצענו "צמצום"

$$\frac{3}{3} = 1$$

כמות החלקים במלבן קטנה פי 3, וגם כמות החלקים הצבועים קטנה פי 3.
גודל שטח המלבן נשאר אותו דבר וגם השטח הצבוע נשאר שווה, לכן גודל השבר
שליש לא השתנה. $\frac{1}{3}$ שווה ל- $\frac{3}{9}$
שליש הוא הצורה ה"מצומצמת", שלוש תשיעיות הן צורה "מורחבת".



אם מתחילים משבר בצורה מורחבת ורוצים להציגו כשבר שווה לו בצורתו ה"מצומצמת", צריך לחלק את המונה ואת המכנה באותו המספר. (אם אי אפשר לחלק אומרים שהשבר מצומצם).
במצבים רבים נהוג להציג שברים בצורה המצומצמת ביותר האפשרית.



$$\frac{14}{35} = \frac{14 : 7}{35 : 7} = \frac{2}{5}$$

דוגמה:

2. א. צמצמו את השברים הבאים עד לשבר בצורה המצומצמת ביותר. (חלקו את המונה ואת המכנה במספר הגדול ביותר שניתן):



א. $\frac{30}{40} = \frac{30 : 10}{40 : 10} = \frac{3}{4}$

ד. $\frac{12}{16} =$

ז. $\frac{15}{35} =$

ב. $\frac{24}{30} = \frac{24 : \square}{30 : \square} =$

ה. $\frac{14}{21} =$

ח. $\frac{12}{24} =$

ג. $\frac{18}{27} = \frac{18 : \square}{27 : \square} =$

ו. $\frac{12}{20} =$

ט. $\frac{24}{36} =$

ב. האם השברים המצומצמים שווים לשברים המורחבים? הסבירו:

3. עבדו בזוגות. התכוננו לדווח על פתרון הפעילויות בדיון כיתתי:



א. פתרו את התרגילים הבאים:

1

א. $4 : 1 =$

ב. $12 : 3 =$

ג. $24 : 6 =$

2

א. $10 : 2 =$

ב. $20 : 4 =$

ג. $40 : 8 =$

3

א. $9 : 1 =$

ב. $18 : 2 =$

ג. $36 : 4 =$

4

א. $3 : 1 =$

ב. $9 : 3 =$

ג. $27 : 9 =$

ב. מה גיליתם?

ג. הוסיפו תרגיל אחר בכל טור?

4. א. פתרו:



1 א. $16 : 2 = 8$ ב. $32 : \underline{\hspace{1cm}} = 8$ ג. $\underline{\hspace{1cm}} : 8 = 8$	2 א. $3 : 1 =$ ב. $\underline{\hspace{1cm}} : 5 = 3$ ג. $30 : \underline{\hspace{1cm}} = 3$	3 א. $\underline{\hspace{1cm}} : 2 = 3$ ב. $\underline{\hspace{1cm}} : 4 = 3$ ג. $24 : 8 =$	4 א. $3 : 1 =$ ב. $9 : \underline{\hspace{1cm}} = 3$ ג. $18 : 6 =$
---	--	--	---

ב. חברו לטור 4 תרגיל חילוק נוסף עם תוצאה שווה.

5. א. בכל טור הכפילו ב-3 כל מספר שבתרגיל א' ופתרו. (רשמו מספר מתאים בתרגיל ב). ראו דוגמה:

1 א. $12 : 6 =$ ב. $\underline{36} : \underline{12} =$ ג. $\underline{72} : \underline{24} =$	2 א. $10 : 2 =$ ב. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$ ג. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$	3 א. $6 : 3 =$ ב. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$ ג. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$	4 א. $18 : 6 =$ ב. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$ ג. $\underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}} =$
--	--	---	--

ב. הכפילו ב-2 כל מספר שבתרגיל ב ופתרו. (רשמו מספר מתאים בתרגיל ג).

6. מה הקשר בין הפעילות שבסעיפים 3-5 לבין הרחבת שברים?

7. א. פתרו:



1 א. $18 : 6 =$ ב. $9 : 3 =$ ג. $3 : 1 =$	2 א. $16 : 8 =$ ב. $4 : 2 =$ ג. $2 : 1 =$	3 א. $48 : 12 =$ ב. $24 : 6 =$ ג. $8 : 2 =$	4 א. $36 : 6 =$ ב. $12 : 2 =$ ג. $6 : 1 =$
--	--	--	---



ב. מה ההבדל בין הפעילות בתרגילים האלה לפעילויות שבסעיפים 3-5?

ג. צרו שתי שלישויות של תרגילי חילוק עם אותה התוצאה. הסבירו איך חיברתם אותן.

ד. נסחו במילים שלכם מסקנה מהפעילויות בסעיפים 3-7.





כאשר מחלקים (או כופלים) את שני המספרים (המחלק והמחולק) בתרגיל החילוק באותו המספר (שונה מ-0), המנה (התוצאה של התרגיל החדש), שווה למנה בתרגיל המקורי.

דוגמה: $16 : 8 = 2$ נחלק כל מספר בתרגיל ב-2: $8 : 4 = 2$

נכפול כל מספר בתרגיל השני ב-3: $24 : 12 = 2$

המנה (תוצאת תרגיל החילוק) לא השתנתה (נשארה 2).

$$16 : 8 = 8 : 4 = 24 : 12$$

אפשר לרשום את התרגילים גם כשברים (גדולים מ-1):

$$\frac{16}{8} = \frac{8}{4} = \frac{24}{12}$$

בהרחבה או בצמצום שברים עושים דבר דומה. כאשר כופלים או מחלקים את המונה והמכנה באותו מספר, ערך השבר לא משתנה:

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{24}$$

$$\frac{8}{32} = \frac{8 : 8}{32 : 8} = \frac{1}{4}$$



8. א. מצאו בין השברים הבאים את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{4}$:

ב. מצאו בין השברים הבאים את כל השברים השווים ל- $\frac{1}{5}$:

$$\frac{7}{28} \quad \frac{4}{16} \quad \frac{7}{35} \quad \frac{13}{26} \quad \frac{9}{45} \quad \frac{6}{24} \quad \frac{5}{25} \quad \frac{3}{15} \quad \frac{8}{32} \quad \frac{6}{30} \quad \frac{5}{20}$$

אם פתרתם נכון יש לכם חמישה שברים מכל סוג ושבר אחד שונה.
למה הוא שווה?

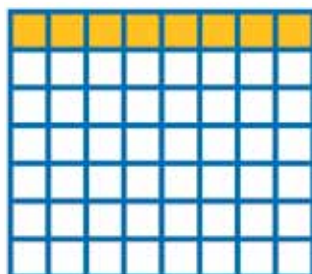
הרחבת שברים

כדי להציג את השבר בצורה מורחבת בלי שישתנה, כופלים את המונה ואת המכנה באותו המספר.

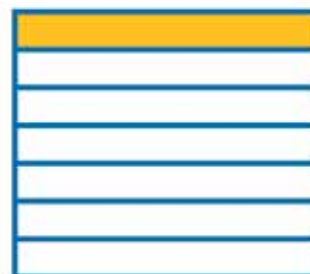


$$\frac{1}{7} = \frac{1 \times 8}{7 \times 8} = \frac{8}{56} \quad \text{דוגמה:}$$

מלבן ב



מלבן א



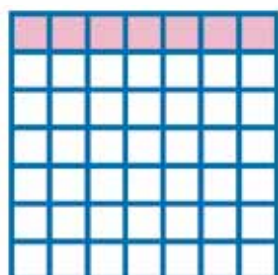
במלבן ב' יש פי 8 יותר חלקים (7 חלקים $\rightarrow$ 56 חלקים)
 בחלק הצבוע יש פי 8 יותר חלקים (חלק 1 $\rightarrow$ 8 חלקים)
 בשני המלבנים צבוע אותו שטח ולכן השבר לא השתנה. $\frac{1}{7} = \frac{8}{56}$

צמצום שברים

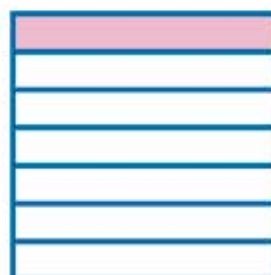
כדי להציג את השבר בצורה מצומצמת בלי שישתנה, מחלקים את המונה ואת המכנה באותו המספר (שונה מ-0). דוגמה:

$$\frac{7}{49} = \frac{7:7}{49:7} = \frac{1}{7}$$

מלבן ב



מלבן א



דוגמה נוספת:

$$\frac{12}{16} \text{ נצמצם את השבר}$$

באיזה מספר אפשר לחלק גם את המונה וגם את המכנה?
נחלק את המונה והמכנה ב-4 ונקבל צורה מצומצמת של השבר.

$$\frac{12 : 4}{16 : 4} = \frac{3}{4}$$

דיון בשאלה שניתנה ביחידה 19. כמה ילדים יספרו לילדי הכיתה איך פתרו את השאלה. נזכר בבעיה:

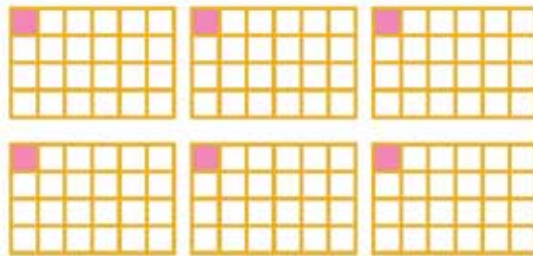
בשולחן של דנה חילקו 6 עוגות שוות בין 24 חברים. בשולחן של רון חילקו 3 עוגות שוות בין 12 חברים. איזה חלק של עוגה קיבל כל ילד בשולחן של דנה ואיזה בשולחן של רון?



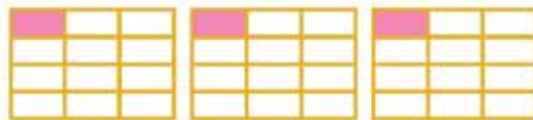
ילדים אחרים פתרו כך:

דפנה אמרה, אני חילקתי כך:

חלקתי כל עוגה בשולחן של דנה ל-24 חלקים.
כל ילד קיבל חלק אחד מכל עוגה: $\frac{6}{24}$



את 3 העוגות של רון חילקתי, כל עוגה ל-12 חלקים. כל ילד קיבל חלק אחד מכל עוגה, או $\frac{3}{12}$

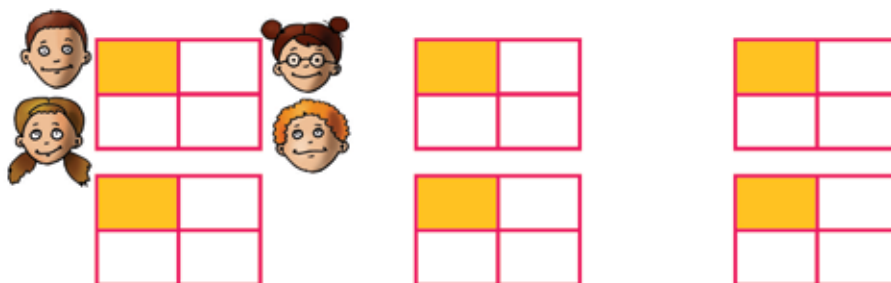


בשני השולחנות יקבל כל ילד אותה כמות עוגה. שתי פרוסות עוגה בשולחן של דנה שוות בגודלן לפרוסת עוגה אחת בשולחן של רון (כי בשולחן של דנה חילקו ל-24 חלקים ובשולחן של רון חילקו ל-12 חלקים).

$$\frac{6}{24} = \frac{3}{12}$$

עידו:

כל עוגה תספיק ל-4 ילדים. חילקתי כל עוגה של דנה ל-4 חלקים. קיבלתי 24 חלקים בסך הכול (מכל העוגות). יש 24 ילדים. כל ילד קיבל $\frac{1}{4}$ עוגה.



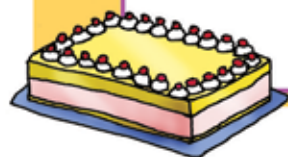
כל עוגה בשולחן של רון גם תספיק ל-4 ילדים. חילקתי כל עוגה של רון ל-4 חלקים שווים וקיבלתי 12 חלקים מכל העוגות. יש 12 ילדים אז כל ילד קיבל חלק אחד שזה $\frac{1}{4}$ של עוגה.



בשני השולחנות קיבל כל ילד אותה כמות של עוגה (רבע של עוגה אחת).

שאלה לעבודה בקבוצה קטנה עם המורה. השאלה מופיעה על מדבקה בערכת העזרים. פתרו במחברת והסבירו איך פתרתם. התכוננו לדווח על כך בקבוצה ולכל הכיתה. השאלה:

דנה רוצה לחתוך את עוגת יום ההולדת שלה לפני המסיבה. היא מתלבטת לכמה חלקים לחלק כי איננה יודעת בוודאות כמה ילדים יהיו במסיבה. יכול להיות שיהיו 5 ילדים ויכול להיות שיהיו 4. לכמה חלקים כדאי לה לחלק את העוגה?



הציעו לה מה לעשות והסבירו את הצעתכם:

1. באילו מספרים אפשר לצמצם כל אחד מהשברים הבאים?

בחרו את התשובות המתאימות וצמצמו.

א. $\frac{12}{36}$ א. 3 ב. 4 ג. 2 ד. 6 ה. 12

ב. $\frac{18}{27}$ א. 3 ב. 2 ג. 4 ד. 9 ה. 18



2. הרחיבו את השברים כרצונכם:

א. $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$

ד. $\frac{5}{8} =$

ז. $\frac{2}{11} =$

ב. $\frac{1}{3} =$

ה. $\frac{3}{7} =$

ח. $\frac{3}{4} =$

ג. $\frac{2}{9} =$

ו. $\frac{4}{5} =$

ט. $\frac{2}{4} =$

3. צמצמו את השברים:

א. $\frac{14}{21} = \frac{14 : 7}{21 : 7} = \frac{2}{3}$

ד. $\frac{15}{40} =$

ז. $\frac{8}{64} =$

ב. $\frac{6}{18} =$

ה. $\frac{25}{75} =$

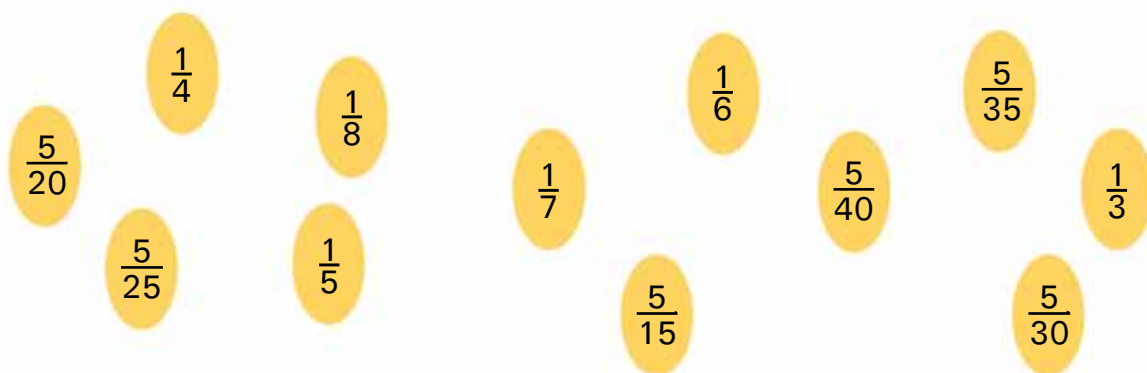
ח. $\frac{9}{36} =$

ג. $\frac{5}{15} =$

ו. $\frac{16}{48} =$

ט. $\frac{6}{9} =$

4. מצאו זוגות של שברים שווים:



5. לפניכם זוגות של שברים שווים. הסבירו בכל זוג מדוע השברים שווים זה לזה. באיזה מספר כפּלו או חלקו את המונים והמכנים (רשמו על חצים):

א. $\frac{12}{28} = \frac{3}{7}$

ה. $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

ב. $\frac{4}{14} = \frac{8}{28}$

ו. $\frac{32}{36} = \frac{8}{9}$

ג. $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

ז. $\frac{1}{7} = \frac{4}{28}$

ד. $\frac{1}{6} = \frac{8}{48}$

ח. $\frac{1}{5} = \frac{5}{25}$

6. סמנו $=$, $>$, $<$

רמז:
כדאי לצמצם
כדי לגלות

א. $\frac{6}{14} \square \frac{3}{7}$

ה. $\frac{2}{5} \square \frac{6}{10}$

ב. $\frac{4}{16} \square \frac{3}{8}$

ו. $\frac{18}{36} \square \frac{3}{6}$

ג. $\frac{12}{24} \square \frac{1}{2}$

ז. $\frac{2}{3} \square \frac{4}{12}$

ד. $\frac{1}{6} \square \frac{1}{7}$

ח. $\frac{1}{5} \square \frac{7}{35}$



7. הרכיבו כרצונכם את השברים. רשמו לפחות שתי אפשרויות שונות לכל אחד מהשברים:

א. $\frac{2}{3} =$

ה. $\frac{4}{9} =$

ב. $\frac{6}{7} =$

ו. $\frac{3}{10} =$

ג. $\frac{3}{5} =$

ז. $\frac{4}{11} =$

ד. $\frac{2}{7} =$

ח. $\frac{3}{4} =$



8. צמצמו את השברים:

א. $\frac{2}{6} =$

ה. $\frac{14}{28} =$

ב. $\frac{4}{10} =$

ו. $\frac{6}{12} =$

ג. $\frac{7}{21} =$

ז. $\frac{16}{40} =$

ד. $\frac{10}{24} =$

ח. $\frac{21}{28} =$

שברים

נושאים ביחידה זו: חלק של כמות; חזרה - צמצום והרחבה



1. דונו בשאלה בזוגות והתכוננו לדיון בכיתה.

בכיתה ה' יש 32 תלמידים ובכיתה ה' 2 40 תלמידים.

כל אחת מהכיתות התבקשה לשלוח 4 נציגים לוועדת עיתון. האם

משתי הכיתות נשלח אותו חלק מהילדים לוועדת העיתון? האם

בכיתה אחת השתתף חלק גדול יותר של ילדי הכיתה בוועדת העיתון?

2. פתרו:

א. לדן היו באוסף 42 מחזיקי מפתחות. $\frac{1}{6}$ ממחזיקי המפתחות הוא קיבל מאחיו.

מאחותו הוא קיבל 6 מחזיקי מפתחות. מי נתן לו חלק גדול יותר ממחזיקי המפתחות, אחיו או אחותו?

ב. בחנות היו בבוקר 24 ק"ג תפוזים. עד הערב נמכרו 18 ק"ג תפוזים.

רונה אומרת שנמכרו $\frac{18}{24}$ מהתפוזים. גליה אומרת שנמכרו $\frac{3}{4}$ מהתפוזים.

מי צודקת? רונה? גליה? אולי שתיהן?

3. צמצמו את השברים הבאים ככל האפשר:

א. $\frac{4}{20} = \frac{4:4}{20:4} = \frac{1}{5}$

ה. $\frac{21}{63} =$

ב. $\frac{9}{63} =$

ו. $\frac{40}{200} =$

ג. $\frac{12}{48} =$

ז. $\frac{20}{120} =$

ד. $\frac{15}{45} =$

ח. $\frac{35}{105} =$



4. הרחיבו את השברים כרצונכם:

א. $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$

ה. $\frac{3}{12} =$

ב. $\frac{2}{10} =$

ו. $\frac{2}{5} =$

ג. $\frac{3}{7} =$

ז. $\frac{7}{10} =$

ד. $\frac{3}{8} =$

ח. $\frac{3}{4} =$

5. סמנו $=$, $>$, $<$

א. $\frac{1}{2} \square \frac{4}{8}$

ה. $\frac{3}{9} \square \frac{2}{6}$

ב. $\frac{1}{3} \square \frac{3}{6}$

ו. $\frac{4}{9} \square \frac{3}{6}$

ג. $\frac{2}{5} \square \frac{5}{10}$

ז. $\frac{2}{9} \square \frac{2}{11}$

ד. $\frac{5}{8} \square \frac{10}{16}$

ח. $\frac{3}{4} \square \frac{3}{12}$



6. סדרו את השברים הבאים לפי הסדר מהקטן לגדול:

$\frac{3}{3}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{1}{2}$

7. בחצר בית הספר התעמלו 36 ילדים במתקנים שונים:

$\frac{1}{6}$ מהם התאמנו בריצה, $\frac{1}{3}$ שיחקו בכדור, $\frac{2}{9}$ קפצו לרוחק והשאר

התאמנו בקפיצה לגובה.

א. כמה ילדים התאמנו בקפיצה לגובה?

ב. איזה חלק מהילדים התאמנו בקפיצה לגובה?



8. א. השלימו את השברים החסרים:



ב. רשמו את המספרים הבאים מתחת למספרים השווים להם בציר המספרים:

$$\frac{3}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{2}{4} \quad \frac{3}{4} \quad 1\frac{1}{4} \quad \frac{1}{2}$$

9. א. השלימו את השברים החסרים על הציר:



ב. רשמו את המספרים הבאים מתחת למספרים השווים להם בציר המספרים:

$$\frac{5}{5} \quad \frac{2}{6} \quad \frac{4}{8} \quad 1\frac{4}{6} \quad 2\frac{4}{6} \quad \frac{12}{4}$$

10. א. השלימו את השברים החסרים על הציר:



ב. רשמו את המספרים הבאים מתחת למספרים השווים להם בציר המספרים:

$$\frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{4}{8}$$

11. פתרו:



א. עידו ואסף החליטו לקנות מתנה משותפת לחבר.

עידו נתן למתנה $\frac{1}{3}$ מהכסף שהיה לו ואסף נתן $\frac{1}{5}$ מהכסף שלו.

מי מהם נתן חלק גדול יותר מהכסף שלו?

איזה חלק מהכסף נשאר לכל אחד מהם?

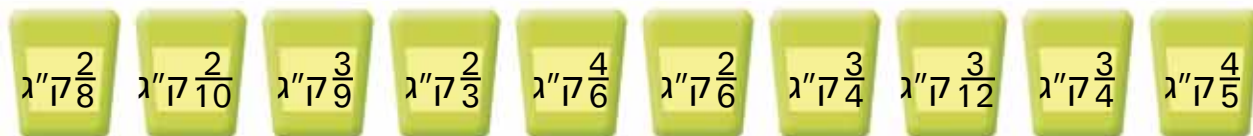
חיבור וחסור שברים פשוטים

נושאים ביחידה זו: חיבור וחסור שברים בעלי מכנים שווים עם המרה מעל שלם; חזרה - מספר מעורב ושבר גדול מ-1.



בחנות הירקות

1. הירקן אורז ענבים בקופסאות. בכל קופסה 1 ק"ג ענבים.
בסוף היום נשארו קופסאות לא מלאות. כמויות הענבים שנשארו בקופסאות:



הירקן רוצה למלא את הקופסאות לקראת יום המחר. הוא מנסה ליצור מכל זוג קופסאות קופסה של קילוגרם אחד ענבים. עזרו לו למצוא זוגות מתאימים. כמה קופסאות הוא יצליח למלא?

שבר גדול מ-1 ומספר מעורב:

2. רשמו כמספר מעורב את השברים. אפשר להיעזר בציור שתכינו:

א. $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$



ג. $\frac{19}{3} =$

ה. $\frac{16}{5} =$

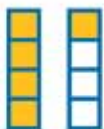
ב. $\frac{7}{3} =$

ד. $\frac{6}{5} =$

ו. $\frac{24}{5} =$

3. רשמו כשבר גדול מ-1 את המספרים המעורבים. אפשר להיעזר בציור שתכינו:

א. $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$



ג. $1\frac{2}{8} =$

ה. $2\frac{1}{4} =$

ב. $2\frac{1}{6} =$

ד. $1\frac{2}{7} =$

ו. $1\frac{1}{10} =$

4. השלימו. אפשר להיעזר בציור שתכינו:

א. $\frac{2}{8} + \frac{\square}{8} = 1$



ה. $5\frac{3}{5} - \underline{\hspace{2cm}} = 4$

ב. $\frac{4}{12} + \underline{\hspace{2cm}} = 2$

ו. $4\frac{1}{6} - \underline{\hspace{2cm}} = 3$

ג. $1\frac{4}{10} + \underline{\hspace{2cm}} = 2$

ז. $2\frac{3}{10} - \underline{\hspace{2cm}} = 1$

ד. $1\frac{1}{10} + \underline{\hspace{2cm}} = 3$

ח. $6\frac{4}{7} - \underline{\hspace{2cm}} = 4$



5. פתרו. אפשר לציר ציור מתאים:

א. על השולחן מונחות $2\frac{1}{4}$ פיצות. דן וחבריו אכלו $\frac{3}{4}$ פיצה. כמה פיצות נשארו?

ב. בסוף המסיבה נשארו $\frac{2}{3}$ עוגת שוקולד ו- $\frac{2}{3}$ עוגת גבינה. דנה ריכזה את העוגות שנשארו בתבניות. כמה תבניות היא צריכה? האם כולן מלאות?

6. פתרו:

א. $\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

ה. $\frac{6}{8} + \frac{4}{8} =$

ב. $\frac{4}{7} + \frac{4}{7} =$

ו. $1\frac{5}{6} + \frac{2}{6} =$

ג. $\frac{4}{10} + \frac{6}{10} =$

ז. $1\frac{9}{10} + 2\frac{2}{10} =$

ד. $\frac{5}{9} + \frac{8}{9} =$

ח. $1\frac{2}{3} + 1\frac{3}{3} =$

7. פתרו:

א. $1\frac{2}{4} - \frac{3}{4} = \frac{6}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$

ה. $2\frac{2}{8} - 1\frac{3}{8} =$

ב. $1\frac{1}{7} - \frac{3}{7} =$

ו. $2\frac{1}{6} - 1\frac{2}{6} =$

ג. $1\frac{3}{10} - \frac{4}{10} =$

ז. $3\frac{2}{10} - 2\frac{3}{10} =$

ד. $2\frac{1}{9} - \frac{3}{9} =$

ח. $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3} =$



8. פתרו את תרגילי החיבור והחיסור. אפשר להיעזר בציור:

א. $1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} =$

ה. $2\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5} =$

ב. $3\frac{2}{4} + 1\frac{3}{4} =$

ו. $5\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7} =$

ג. $1\frac{4}{6} + 1\frac{5}{6} =$

ז. $2\frac{1}{8} - 1\frac{3}{8} =$

חיבור וחיסור שברים עם מכנים קרובים, צמצום והרחבה

1. פתרו:



א. דנה הכינה שיעורים. השיעורים באנגלית נמשכו $\frac{3}{4}$ שעה, והשיעורים

בחשבון נמשכו $\frac{1}{2}$ שעה. כמה זמן הקדישה דנה להכנת השיעורים?

ב. צעדת האביב נמשכת 3 ימים. ביום הראשון צועדים $\frac{1}{4}$ מהדרך.

ביום השני צועדים עוד $\frac{3}{8}$ מהדרך. ביום השלישי מסיימים את המסלול כולו.

איזה חלק מהדרך צועדים ביום השלישי?

ג. הסרט התחיל בשעה 7:00 והסתיים ב-8:30. במהלך הסרט היתה הפסקה

של $\frac{1}{4}$ שעה. מה אורך הסרט ללא ההפסקה?

ד. רוצים להכין גדר לחצר מלבנית בבית הספר. רוחב השער הוא $1\frac{1}{4}$ מ'.

היקף החצר (כל אורך הגדר ורוחב השער) הוא $20\frac{1}{2}$ מ'.

כמה מטרים גדר צריך לקנות?

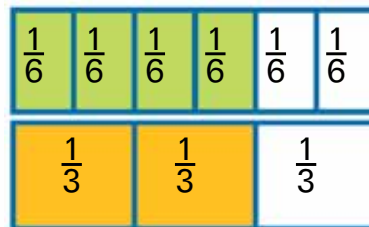
חיבור וחיסור שברים עם מכנים קרובים

ילדים אחדים ידווחו לכיתה על הדרך שבה פתרו את השאלות.



איך מחשבים תרגיל כמו $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$?

אנחנו יודעים ש:



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

לכן בתרגיל $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$ אפשר לרשום במקום שני השלישים, 4 שישיות:

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

קל לחבר כאשר לשני השברים יש אותו מכנה.

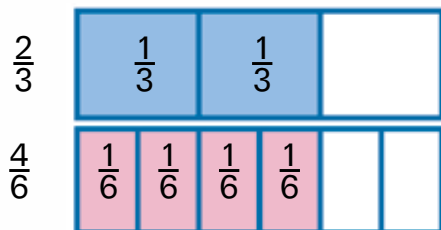
אפשר לקרוא למכנה השווה של שני השברים **מכנה משותף**.



אפשר להגיע למכנה משותף של שני השברים על ידי **הרחבת השבר**.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \quad \text{כדי להגיע למכנה 6, כמו זה של המחובר הנוסף בתרגיל.}$$

מה בכל זאת קרה? כשמרחיבים שבר, הוא מוצג כמחולק ליותר חלקים:



לכן בתרגיל $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$ אפשר להחליף את שני השלישים בשבר שווה לו:

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

איך נפתור תרגיל כזה $2\frac{2}{8} - \frac{3}{4} =$?

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} \quad \text{נרחיב את הרבעים לשמיניות.}$$

$$2\frac{2}{8} - \frac{3}{4} = 2\frac{2}{8} - \frac{6}{8} \quad \text{ונציג את התרגיל כך:}$$

אין מספיק שמיניות ב-2 שמיניות כדי להוריד 6 שמיניות. צריך להמיר שלם אחד מ-2-

$$1\frac{10}{8} - \frac{6}{8} = 1\frac{4}{8} \quad \text{השלמים ל-8 שמיניות: } 1 = \frac{8}{8}. \text{ יחד עם } \frac{2}{8} \text{ זה } \frac{10}{8}.$$

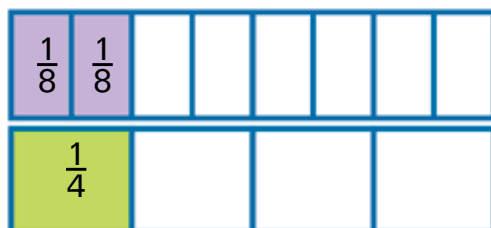
אם נסתכל על התרגיל המקורי $2\frac{2}{8} - \frac{3}{4} =$ נראה שבמקרה זה יש לנו אפשרות נוספת.

אפשר להחליט ששני המכנים יהיו 4 כדי להקל את החישוב. אם הופכים שמיניות

לרבעים, אפשר לרשום במקום שתי שמיניות - רבע. חילקנו את המונה ואת המכנה

$$2 - \frac{2}{8} = \frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4} \quad \text{ב-2 - כלומר } \text{צמצמנו את השבר.}$$

מה בכל זאת קרה? **כשמצמצמים**, אותו השבר מוצג כמחולק לפחות חלקים:





נחליף את השמיניות ברבעים ונציג את התרגיל כך:
 $2\frac{2}{8} - \frac{3}{4} = 2\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = 1\frac{2}{4}$ לא בכל תרגיל אפשר לבחור בין שתי אפשרויות.
 למשל בתרגיל $2\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$ אי אפשר לצמצם את השמיניות (כי אי אפשר לחלק את המונה ואת המכנה באותו מספר שלם).

2. לפניכם שני תרגילים:

א. $1\frac{4}{15} - \frac{3}{5} =$ ב. $2\frac{3}{15} - \frac{4}{5} =$

א. הרחיבו או צמצמו ופתרו:
 ב. באיזה מהתרגילים אפשר היה גם להרחיב וגם לצמצם?

3. השלימו לשברים שווים. אפשר להיעזר בציור:

א. $\frac{2}{8} = \frac{\square}{4}$



ד. $\frac{1}{5} = \frac{\square}{15}$

ב. $\frac{4}{12} = \frac{\square}{6}$

ה. $\frac{2}{6} = \frac{\square}{3}$

ג. $\frac{4}{10} = \frac{\square}{5}$

ו. $\frac{3}{9} = \frac{\square}{3}$

4. א. צמצמו את השברים הבאים :

א. $\frac{6}{18} = \frac{6:3}{18:3} = \frac{\square}{\square}$

ד. $\frac{4}{6} = \frac{\square}{\square}$

ב. $\frac{2}{6} = \frac{2:\square}{6:\square} = \frac{\square}{\square}$

ה. $\frac{4}{12} = \frac{\square}{\square}$

ג. $\frac{3}{9} = \frac{\square:\square}{\square:\square} = \frac{\square}{\square}$

ו. $\frac{7}{28} = \frac{\square}{\square}$

ב. האם השבר שהתקבל אחרי הצמצום שווה לשבר שהיה לפניו? הסבירו:

5. הרחיבו את השברים הבאים פי 3:

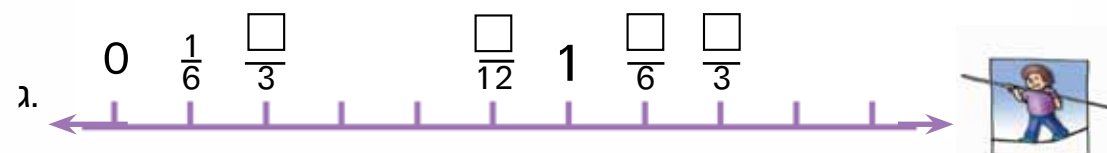
א. $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{\square}{\square}$

ג. $\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$

ב. $\frac{1}{6} = \frac{\square}{\square}$

ד. $\frac{1}{8} = \frac{\square}{\square}$

6. השלימו בכל ציר את המספרים החסרים:



7. פתרו:

א. $\frac{7}{8} + \frac{1}{4} = \frac{7}{8} + \frac{2}{8} = \frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$

ד. $\frac{4}{6} + \frac{1}{3} =$

ז. $\frac{4}{10} + \frac{3}{5} =$

ב. $\frac{4}{12} + \frac{1}{3} =$

ה. $\frac{6}{12} + \frac{3}{4} =$

ח. $\frac{4}{9} + \frac{2}{3} =$

ג. $\frac{9}{10} + \frac{1}{5} =$

ו. $\frac{5}{6} + \frac{1}{3} =$

8. העתיקו למחברת וסמנו <, >, =. אפשר להראות את שני השברים עם מכנה משותף:

א. $\frac{2}{8} \square \frac{3}{4} \rightarrow \frac{2}{8} \square \frac{6}{8}$

ד. $\frac{1}{5} \square \frac{3}{15}$

ב. $\frac{5}{12} \square \frac{4}{6}$

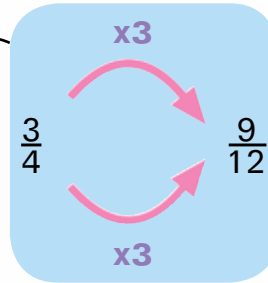
ה. $\frac{2}{7} \square \frac{4}{14}$

ג. $\frac{3}{10} \square \frac{3}{5}$

ו. $\frac{5}{9} \square \frac{2}{3}$

9. פתרו:

א. $1\frac{3}{4} - \frac{7}{12} = 1\frac{9}{12} - \frac{7}{12} = 1\frac{2}{12}$



ו. $1\frac{2}{6} - 1\frac{1}{3} =$

ב. $1\frac{8}{12} - \frac{1}{3} =$

ד. $2\frac{4}{6} - 2\frac{1}{3} =$

ז. $3\frac{4}{10} - \frac{4}{5} =$

ג. $2\frac{5}{10} - 1\frac{2}{5} =$

ה. $1\frac{6}{12} - \frac{1}{2} =$

ח. $1\frac{7}{9} - \frac{2}{3} =$

10. חידות



מי אני? מצאו את השברים המתאימים מרשימת השברים:

א. המכנה שלי גדול פי 6 מהמונה. אני _____

ב. אם לוקחים אותי 6 פעמים, מקבלים שני שלמים. אני _____

ג. אני שווה ל-2. אני _____

ד. אני שווה 6 שלמים. אני _____

ה. אני שווה שלם ושישית. אני _____

נשאר ברשימה שבר אחד. חברו לו חידה מתאימה.

רשימת השברים:

$\frac{7}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{18}{3}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{12}{6}$

11. פתרו:



א. $1\frac{3}{4} + \frac{3}{12} = 1\frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} =$

ה. $1\frac{3}{12} - \frac{1}{2} =$

ב. $1\frac{8}{12} + \frac{4}{6} =$

ו. $1\frac{1}{6} - \frac{1}{3} =$

ג. $2\frac{5}{6} + 1\frac{2}{3} =$

ז. $1\frac{4}{10} - \frac{4}{5} =$

ד. $2\frac{2}{6} + 2\frac{2}{3} =$

ח. $1\frac{1}{9} - \frac{2}{3} =$

דיון כיתתי: ילדים אחדים יתארו את הדרך שבה פתרו את השאלה מקבוצת מורה שניתנה ביחידה 22. השאלה:



דנה רוצה לחתוך את עוגת יום ההולדת שלה לפני המסיבה. היא מתלבטת לכמה חלקים לחלק כי איננה יודעת בוודאות כמה ילדים יהיו במסיבה. יכול להיות שיהיו 5 ילדים ויכול להיות שיהיו 4. הציעו לה מה לעשות. והסבירו את הצעתכם:



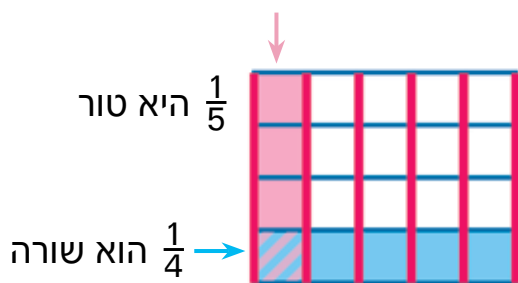
ילדים אחרים פתרו והסבירו כך:
האם הפתרון שלכם דומה לאחד הפתרונות המוצגים כאן?



רונית אמרה: 20 מתחלק גם ל-5 וגם ל-4. ($4 \times 5 = 20$)

אם יהיו 5 ילדים, כל אחד יקבל 4 חתיכות.
אם יהיו 4 ילדים, כל אחד יקבל 5 חתיכות.

רחל אמרה:



אם יגיעו 5 אורחים, כל אחד יקבל $\frac{1}{5}$ עוגה
אם יגיעו 4 אורחים, כל אחד יקבל $\frac{1}{4}$ עוגה.



גל:

צריך למצוא מספר שמתחלק גם ב-4 וגם ב-5.

סימנתי כפולות משותפות של שני המספרים.

כפולות 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40

כפולות 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50



אפשר לחלק את העוגה ל-20 חלקים או ל-40 חלקים. בשני המקרים גם אם יהיו 4 ילדים וגם אם יהיו 5 ילדים, יהיה מספר שלם של חלקי עוגה. אם יהיו 5 ילדים:

א. איזה חלק יקבל כל ילד אם נחלק את העוגה ל-20 חלקים?

ב. איזה חלק יקבל כל ילד אם נחלק את העוגה ל-40 חלקים?

ג. כמה פרוסות עוגה יקבל כל ילד אם העוגה תחולק ל-20 חלקים?

ד. כמה פרוסות עוגה יקבל כל ילד אם העוגה תחולק ל-40 חלקים?

ה. כשמחלקים את העוגה ל-40 חלקים, האם כל ילד יקבל יותר עוגה? הסבירו.

האם חלקי העוגה שקיבלו הילדים אצל גל, רונית ורחל שווים? הסבירו.

(דיון בשאלת ההמשך יהיה ביחידה הבאה.)



1. לכמה חתיכות כדאי לחלק עוגה אם יודעים שישתתפו במסיבה:

א. 3 ילדים או 4 ילדים. ב. 3 ילדים או 5 ילדים. ג. 5 ילדים או 6 ילדים? הסבירו איך פתרתם.



2. פתרו:

א. רן חתך עוגה ל-21 פרוסות. אור אכל $\frac{1}{3}$ עוגה ודנה אכלה $\frac{1}{7}$ עוגה. כמה פרוסות עוגה אכל כל אחד מהם?

ב. חילקו פיצה ל-12 חלקים שווים. דור אכל 3 חלקים ורון אכל 4 חלקים. איזה חלק מהפיצה אכל כל אחד מהם?

ג. בחבילה יש 10 חטיפים. דנה אכלה $\frac{1}{5}$ מהחטיפים וגיא 5 חטיפים. איזה חלק מהחטיפים אכל גיא? מי מהם אכל יותר?



3. פתרו:

א. $\frac{1}{6} + \frac{3}{12} =$

ד. $\frac{2}{10} + \frac{3}{5} =$

ב. $\frac{4}{8} + \frac{3}{16} =$

ה. $\frac{4}{12} + \frac{3}{6} =$

ג. $\frac{1}{5} + \frac{2}{15} =$

ו. $\frac{4}{16} + \frac{1}{4} =$

4. פתרו:

א. $\frac{5}{6} - \frac{3}{12} =$

ד. $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} =$

ב. $\frac{6}{8} - \frac{2}{16} =$

ה. $\frac{7}{12} - \frac{3}{6} =$

ג. $\frac{3}{5} - \frac{3}{15} =$

ו. $\frac{7}{16} - \frac{1}{8} =$

5. הרחיבו את השברים כרצונכם:

א. $\frac{2}{6} =$

ג. $\frac{4}{5} =$

ה. $\frac{5}{7} =$

ב. $\frac{2}{3} =$

ד. $\frac{8}{9} =$

ו. $\frac{3}{4} =$

6. השלימו. אפשר להיעזר בציור שתכינו:

א. $\frac{\square}{6} + \frac{1}{3} = 1$

ד. $\frac{2}{10} + \frac{\square}{5} = 1$

ב. $\frac{4}{8} + \frac{\square}{2} = 1$

ה. $\frac{4}{12} + \frac{\square}{3} = 1$

ג. $\frac{1}{5} + \frac{\square}{10} = 1$

ו. $\frac{\square}{16} + \frac{1}{2} = 1$

7. לכמה חתיכות כדאי לחלק עוגה אם יהיו במסיבה:

א. 5 ילדים או 2 ילדים. ב. 3 ילדים או 8 ילדים.

ג. 4 ילדים או 7 ילדים?



חיבור שברים: מכנה משותף

נושאים ביחידה זו: חיבור וחיסור שברים עם מכנים זרים, עם מכנים קרובים ועם מכנים שהמכנה המשותף קטן ממכפלת המכנים; מכנה משותף.



איך פותרים תרגילי חיבור וחיסור של שברים? איך מוצאים מכנה משותף?

מה ההבדל בין התרגילים הבאים:

$$\text{א. } \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \quad \text{ב. } \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \quad \text{ג. } \frac{1}{6} + \frac{1}{4} =$$

איך כדאי לפתור את תרגיל ג'?

כדי לחבר צריך שהמכנים יהיו שווים.

לשם כך יש לשנות את אופן כתיבת התרגיל על ידי הרחבה או צמצום של אחד השברים או של שניהם לשברים שווים לו.

★ בתרגיל א' המכנים שווים.

★ בתרגיל ב' צריכים להחליף את השבר שהמכנה שלו הוא 3 בשבר שהמכנה שלו 6. לשם כך נרחיב אותו.

★ בתרגיל ג' צריכים להחליף את שני השברים בשברים בעלי מכנים שווים שיהיו שווים להם. צריך למצוא מספר שהוא כפולה גם של 4 וגם של 6.

צריך למצוא לשני השברים מכנה משותף,

מכנה שאליו אפשר יהיה להרחיב את אחד השברים או את שניהם.

$$\text{איזה מכנה לדעתכם יתאים לשני השברים? } \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = ?$$

מדוע
אי אפשר
לצמצם
את $\frac{1}{6}$?



נרשום כפולות של שני המספרים ונסמן כפולות משותפות:

כפולות 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40

כפולות 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

כל אחת מהכפולות המשותפות יכולה להיות מכנה משותף בתרגיל הזה.

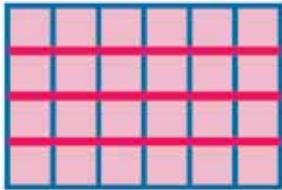
נראה מה קורה אם נבחר את 24, המכפלה של 4 ו-6,

להיות המכנה המשותף.

א. אם נחלק מלבן ל-24 משבצות. איזה חלק מהווה כל משבצת?

ב. כמה משבצות יש ברבע?

ג. כמה משבצות יש בשישית?



החליפו את השברים בתרגיל $\frac{1}{6} + \frac{1}{4}$ בשברים שווים להם שהמכנה שלהם הוא 24.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{4}{24} + \frac{6}{24} = \frac{10}{24}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{\boxed{4}}{24}$$

x4

$$\frac{1}{4} = \frac{\boxed{6}}{24}$$

x6

בתרגיל זה המכנה המשותף הוא 24.

ניקח לדוגמה את הכפולה 12:

א. אם נחלק מלבן ל-12 משבצות, איזה חלק מהווה כל משבצת?

ב. כמה משבצות יש ברבע?

ג. כמה משבצות יש בשישית?

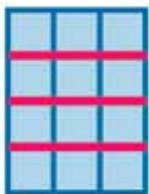
לאיזה שבר צריך להרחיב את רבע כדי שהמכנה יהיה 12?

לאיזה שבר צריך להרחיב את שישית כדי שהמכנה יהיה 12?

החליפו את השברים בתרגיל $\frac{1}{6} + \frac{1}{4}$ בשברים שווים להם שהמכנה שלהם הוא 12.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$$

בתרגיל זה המכנה המשותף הוא 12.



מה הקשר בין המספרים: $\frac{5}{12}$ $\frac{10}{24}$?

כשחיברנו את השברים היו במכנים המספרים 6 ו-4. קיבלנו שאפשר למצוא מכנה משותף 12 שהוא קטן מהמכנה המשותף שמתקבל מכפל של 6 ב-4 (24).

כדאי לקחת את המכנה המשותף הקטן ביותר שאפשר - כי נוח יותר לחשב איתו. תמיד אפשר למצוא מכנה משותף מכפל של שני המספרים שבמכנה. לא תמיד זה יהיה המספר הקטן ביותר שאפשר למצוא.

נוסה לפתור תרגיל נוסף: $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$

באילו שברים השווים לשברים שבתרגיל אפשר להחליף את שני השברים כדי שיהיה נוח לחברם? (שברים עם מכנה שווה בשניהם) הכרנו שלוש דרכים למציאת מכנה משותף:

א. רישום כפולות ובחירה של כפולה משותפת שתהיה המכנה המשותף:

כפולות 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30

כפולות 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40

ב. ציור של מלבן וחלוקתו לשני המספרים המופיעים במכנים של תרגיל החיבור.

ג. המכפלה של שני המכנים בתרגיל: $3 \times 4 = 12$



בתרגיל זה המכנה המשותף, המכפלה של שני המכנים $3 \times 4 = 12$, הוא גם המכנה המשותף הקטן ביותר מכיוון שלמכנים 4 ו-3 אין גורמים משותפים.



דיווח כיתתי על השאלה מקבוצת המורה. ביחידה 13 נשאלתם את שאלת ההמשך הבאה:

דן אכל $\frac{1}{5}$ עוגה ואורי אכל $\frac{1}{4}$ עוגה. איזה חלק של העוגה אכלו שניהם ביחד?

★ איך פתרתם אותה?

★ איך אפשר לפתור אותה בעזרת הדרכים שלמדנו כאן למציאת מכנה משותף?

★ האם המכנה המשותף הקטן ביותר של 5 ושל 4 הוא המכפלה שלהם? (4×5)



1. א. רשמו במחברת לכל ציור אילו חלקים צבועים מופיעים בו. תנו שני שמות לכל חלק.

ב. מהו השטח הצבוע בכל מלבן?

השטח הצבוע בכתום: $\frac{1}{6} = \frac{4}{24}$

השטח הצבוע באדום: $\frac{1}{8} = \frac{3}{24}$



א.

התרגיל למציאת החלק הצבוע: $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{4}{24} + \frac{3}{24} = \frac{7}{24}$



ב.



ג.



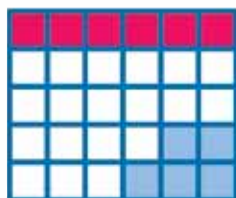
ד.



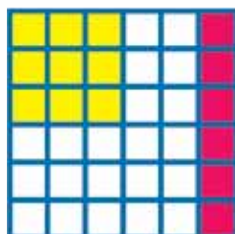
ה.



ו.



ז.



ח.



2. פתרו:

א. $\frac{2}{6} + \frac{2}{3} =$

י. $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} =$

ב. $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} =$

יז. $\frac{9}{12} - \frac{1}{2} =$

ג. $\frac{3}{15} + \frac{3}{5} =$

יח. $2\frac{7}{10} - 1\frac{1}{2} =$

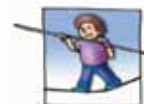
ד. $1\frac{3}{10} + 2\frac{2}{5} =$

יט. $1\frac{10}{12} - 1\frac{2}{3} =$

ה. $2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{12} =$

י. $1\frac{3}{5} - \frac{7}{15} =$

3. מצאו זוגות של שברים השווים ביחד ל- $1\frac{1}{2}$:



$\frac{3}{4}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{3}{4}$

4. מצאו מכנה משותף (החליפו את אחד השברים שבתרגיל או את שניהם בשברים השווים להם כדי לקבל שני מכנים שווים) ופתרו:

א. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$	ג. $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} =$	ה. $\frac{1}{3} + \frac{2}{6} =$
ב. $\frac{2}{6} + \frac{1}{3} =$	ד. $\frac{2}{7} + \frac{1}{6} =$	ו. $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} =$

5. מצאו מכנה משותף ופתרו:

א. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$	ד. $\frac{5}{7} - \frac{1}{3} =$
ב. $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} =$	ה. $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} =$
ג. $\frac{4}{5} - \frac{1}{4} =$	ו. $\frac{4}{5} - \frac{2}{4} =$

6. פתרו:

א. $\frac{1}{3}$ מילדי כיתה ה' 3 הלכו לספרייה. $\frac{1}{5}$ הלכו לשחק בחצר, והשאר נשארו בכיתה.

- ★ מהו מספר התלמידים הקטן ביותר שיכולים להיות בכיתה הזאת? הסבירו.
- ★ איזו אפשרות נוספת יש למספר הילדים בכיתה?
- ★ נטע אומרת שלא ייתכן שבכיתה יש 21 תלמידים. האם היא צודקת?
- ★ איזה חלק מהילדים נשאר בכיתה?

ב. אור אכל $\frac{1}{3}$ מטבלת השוקולד וגיא אכל $\frac{1}{4}$ ממנה. איזה חלק מטבלת השוקולד אכלו שניהם ביחד?

7. מצאו מכנה משותף ופתרו:

א. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} =$	ג. $\frac{1}{6} + \frac{1}{5} =$	ה. $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$	ז. $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} =$
ב. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$	ד. $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} =$	ו. $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$	ח. $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} =$



תרגול חיבור וחיסור שברים. מכנה משותף.

פתרו. מצאו מכנה משותף כשצריך:



1. רון קרא ביום הראשון $\frac{1}{4}$ מעמודי הספר וביום השני קרא $\frac{1}{5}$ מהם.

א. באיזה יום הוא קרא חלק גדול יותר של הספר?

ב. איזה חלק מהספר הוא קרא בשני הימים יחד?

ג. ביום השלישי הוא קרא $\frac{1}{10}$ מהספר. איזה חלק של הספר נשאר לו לקרוא?



2. דנה אכלה $\frac{1}{3}$ של העוגה וגליה אכלה $\frac{2}{8}$ של העוגה.

את שארית העוגה אכלה ענת. איזה חלק מהעוגה אכלה ענת?

3. עידו מילא במים חמים $\frac{2}{6}$ מהאמבטיה ובמים קרים $\frac{1}{8}$ מהאמבטיה.

א. מה הוא מילא יותר, מים חמים או מים קרים?

ב. איזה חלק של האמבטיה מילא עידו במים (חמים וקרים)?

4. $\frac{2}{7}$ מהעוגות במסיבה הן עוגות שוקולד ו- $\frac{2}{5}$ מהן עוגות פירות.

שאר העוגות הן עוגות גבינה.

א. מה יש יותר, עוגות שוקולד או עוגות פירות?

ב. איזה חלק מהעוגות הן עוגות הגבינה?

5. $\frac{1}{2}$ מילדי הכיתה קוראים ספר, $\frac{2}{7}$ מהילדים כותבים והשאר פותרים שאלות.

איזה חלק מהילדים פותרים שאלות?



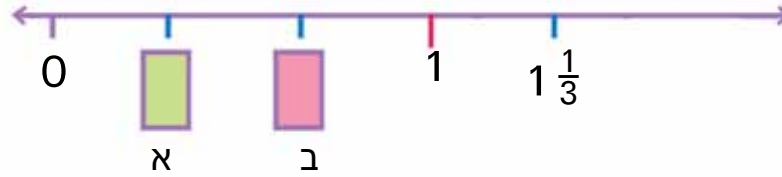
דיון כיתתי: דונו בכיתה בשאלות שפתרתם כאן (1-5). רצוי שכמה ילדים ידווחו

לכיתה על הדרך שבה פתרו.

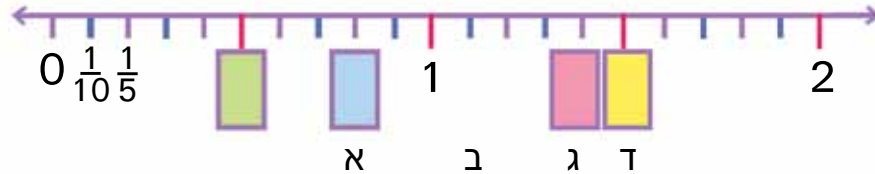


6. מהם השברים החסרים במקומות המסומנים בכל ציר?
רשמו במחברת, השלימו והסבירו:

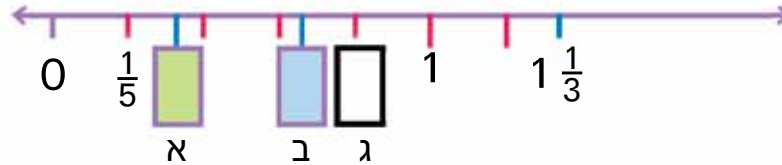
א.



ב.



ג.



7. מצאו מכנה משותף ופתרו:

א. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$

ג. $\frac{2}{6} + \frac{2}{5} =$

ה. $\frac{2}{3} - \frac{1}{7} =$

ז. $\frac{2}{5} - \frac{1}{7} =$

ב. $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} =$

ד. $\frac{3}{7} + \frac{1}{2} =$

ו. $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} =$

ח. $\frac{2}{5} - \frac{3}{8} =$

8. פתרו:



א. אור סידר ביום הראשון $\frac{2}{7}$ מאלבום התמונות שלו וביום השני $\frac{1}{4}$ מהאלבום. באיזה יום הוא סידר חלק גדול יותר? איזה חלק של האלבום נשאר לו לסדר?

ב. $\frac{2}{3}$ מילדי הכיתה יצאו לחצר ו- $\frac{1}{5}$ מהילדים הלכו לספרייה. שאר הילדים נשארו בכיתה. איזה חלק מהילדים נשאר בכיתה?

ג. ב- $\frac{1}{2}$ משטח הגינה שתלו דשא וב- $\frac{2}{5}$ משטחו שתלו עצים. בשאר השטח שתלו פרחים. באיזה שטח של הגינה שתלו פרחים?

שברים



1. פתרו בזוגות והתכוננו לדיון במליאה. השאלה:



אמא חתכה את העוגה ל-12 חלקים שווים.

אורי אכל $\frac{2}{3}$ עוגה וטלי אכלה $\frac{1}{4}$ עוגה.

א. כמה פרוסות עוגה אכל כל אחד מהם?

ב. איזה חלק של העוגה הם אכלו יחד? כתבו תרגיל מתאים.

ג. איזה חלק של העוגה נשאר?

ד. כמה פרוסות עוגה נשארו?

מכנה משותף

ניזכר איך מוצאים מכנה משותף (מכנה זהה בשני השברים), למשל כדי לחבר ולחסר שברים:

א. **אפשר לכפול את שני המכנים** כי מכפלתם מתחלקת בכל אחד מהם.

לדוגמה, אם המכנים הם 4 ו-3 אז 12 הוא מכנה משותף.

12 מתחלק גם ב-4 וגם ב-3 ולכן הוא מתאים להיות מכנה משותף.

לדוגמה, במקום $\frac{2}{3}$ ו- $\frac{1}{4}$ נוכל לכתוב את השברים כ- $\frac{8}{12}$ ו- $\frac{3}{12}$.

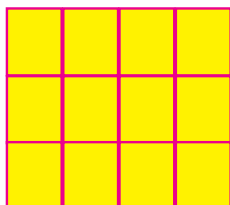
ב. **אפשר לרשום רשימות של כפולות 3 ו-4 ולראות אילו כפולות**

משותפות

לשתי הרשימות: כפולות 4: 24, 20, 16, 12, 8, 4

כפולות 3: 24, 21, 18, 15, 12, 9, 6, 3

גם 12 וגם 24 מופיעים בשתי הרשימות ואפשר להשתמש בהם כמכנה משותף ל-3 ול-4. נוח לקחת את 12 (הוא המכנה המשותף הקטן ביותר).



ג. **אפשר לצייר לדוגמה מלבן מחולק** ל-12 משבצות,

ולצבוע בו שליש בצבע אחד ורבע בצבע אחר.

במלבן רואים שרבע זה $\frac{3}{12}$ ושליש זה $\frac{4}{12}$.

2. פתרו:

א. $\frac{1}{2} + \frac{3}{6} =$

ג. $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} =$

ה. $\frac{3}{9} + \frac{1}{4} =$

ז. $\frac{2}{10} + \frac{1}{4} =$

ב. $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} =$

ד. $\frac{1}{8} + \frac{1}{3} =$

ו. $\frac{1}{9} + \frac{1}{6} =$

ח. $\frac{3}{3} + \frac{1}{3} =$

3. סדרו את השברים הבאים לפי הסדר מהקטן לגדול:

$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{9} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{8}{8}$

4. פתרו:

א. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

ג. $\frac{4}{5} - \frac{1}{4} =$

ה. $\frac{3}{9} - \frac{1}{4} =$

ז. $\frac{5}{10} - \frac{1}{4} =$

ב. $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$

ד. $\frac{5}{8} - \frac{1}{3} =$

ו. $\frac{4}{6} - \frac{1}{5} =$

ח. $\frac{6}{3} - \frac{1}{1} =$

נדון בפתרון שלכם לשאלה בפעילות 1 שניתנה בהתחלת השיעור.
מה ההבדל בין שאלה ג' לבין שאלה ד'?



ילדים אחרים פתרו כך:

חן פתר כך:

יש 12 פרוסות עוגה. טלי אכלה רבע של העוגה. צריך לחלק 12 ל-4.
 $12 : 4 = 3$. טלי אכלה 3 פרוסות.
כדי למצוא כמה פרוסות אכל אורי מחשבים כמה זה $\frac{1}{3}$ מ-12.
מחלקים 12 ל-3 - זה 4 פרוסות.
אורי אכל שני שלישים ולכן לוקחים פעמיים שליש. אורי אכל 8 פרוסות.

חן

בשאלה ב' שואלים איזה חלק מהעוגה הם אכלו יחד, ובשאלה ג' נשאלים איזה חלק של העוגה נשאר. התשובות כאן הן בשברים.

אורי אכל $\frac{2}{3}$ עוגה וטלי אכלה $\frac{1}{4}$ עוגה.

כדי לדעת איזה חלק מהעוגה הם אכלו יחד מחברים: $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \quad \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

אפשר גם לרשום את המכנה משותף לשני השברים:

כל פרוסה היא שתיים עשרית. הם אכלו יחד 11 פרוסות שהן $\frac{11}{12}$ עוגה.

ג. נשארה פרוסה אחת מתוך 12 זה: 1 מ-12 זה $\frac{1}{12}$

אפשר גם למצוא איזה חלק נשאר על ידי חיסור החלק שאורי וטלי אכלו משלם.

$$1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

מה היה קורה אם אימא הייתה מחלקת את העוגה ל-24 חלקים שווים?
ל-36 חלקים שווים? בדקו.

5. פתרו:



א. $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$

ד. $\frac{5}{7} - \frac{1}{2} =$

ז. $\frac{5}{3} - \frac{3}{9} =$

ב. $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$

ה. $\frac{3}{8} - \frac{1}{4} =$

ח. $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} =$

ג. $\frac{2}{5} - \frac{2}{7} =$

ו. $\frac{3}{6} - \frac{2}{4} =$

ט. $\frac{4}{3} - \frac{4}{4} =$

בתרגילים שלפנינו ניתן להרחיב או לצמצם את אחד השברים
בכל תרגיל כדי ליצור מכנה משותף.

1. א. פתרו:

א. $1\frac{1}{3} + \frac{5}{6} =$

ב. $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{9} =$

ג. $1\frac{4}{15} + 5\frac{1}{5} =$

ד. $2\frac{5}{8} + \frac{3}{4} =$



ב. באיזה תרגיל אפשר היה לצמצם את אחד השברים כדי להגיע למכנה המשותף?

2. פתרו:

א. $2\frac{1}{12} - \frac{5}{6} =$

ב. $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} =$

ג. $1\frac{3}{5} - \frac{7}{10} =$

ד. $2\frac{1}{9} - 1\frac{1}{3} =$

3. פתרו:

א. עידו נתן $\frac{1}{3}$ מהכסף למתנה וב- $\frac{1}{6}$ מהכסף קנה חטיף.
האם הוא השתמש בכל הכסף שהיה לו? אם לא, איזה חלק מהכסף נשאר לו?

ב. אסף נתן $\frac{1}{5}$ מהכסף למתנה וב- $\frac{3}{10}$ מהכסף קנה חטיף.
האם הוא השתמש בכל הכסף שהיה לו? אם לא, איזה חלק מהכסף נשאר לו?

ג. בחנות נשאר $\frac{3}{4}$ של ארגז ענבים אחד ו- $\frac{5}{8}$ של ארגז ענבים שני באותו הגודל.

הירקן צירף את הענבים שנשארו יחד. האם יספיק ארגז אחד? אם לא,
איזה חלק של ארגז שני יתמלא?





מכנה משותף בתרגילים בהם צריך להחליף את שני המכנים:

איך אפשר לפתור את התרגיל $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$?

ניצור מכנה משותף.

בתרגילים הקודמים הרחבנו או צמצמנו את אחד השברים וקיבלנו מכנה משותף.

בתרגיל $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ זה בלתי אפשרי.

נצטרך להרחיב את שני השברים בתרגיל על מנת למצוא מכנה משותף ולפתור.

נמצא מכפלה משותפת ל-3 ול-4 (המכנים).

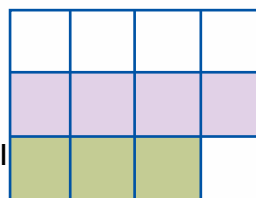
המכפלה המשותפת היא 12 (כאן מצאנו מכפלה המכנים 3 ב-4).

נחלק מלבן ל-12 חלקים שווים (המכפלה המשותפת).

נרחיב כל אחד מהשברים כדי שהמכנה יהיה זהה.

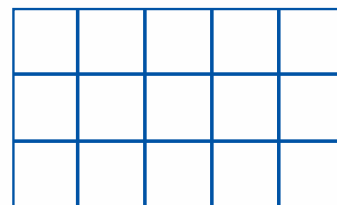
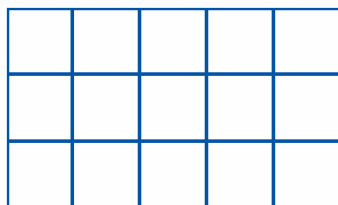
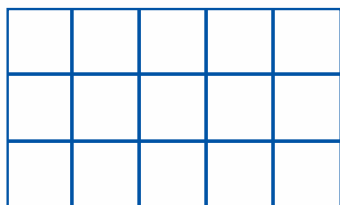
$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12} \quad \begin{matrix} \text{x4} \\ \text{x4} \end{matrix}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \begin{matrix} \text{x3} \\ \text{x3} \end{matrix}$$



ובתרגיל: $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

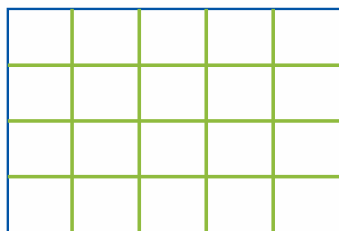
4. א. היעזרו במלבנים. צבעו כדי לפתור את תרגילי החיבור:



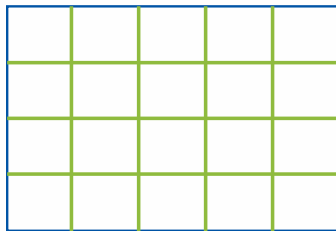
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$$

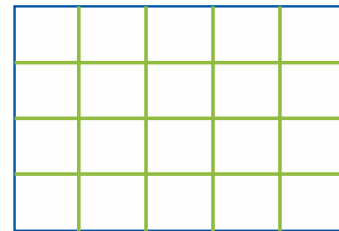
$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$$



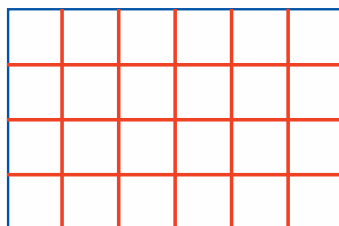
$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{20}$$



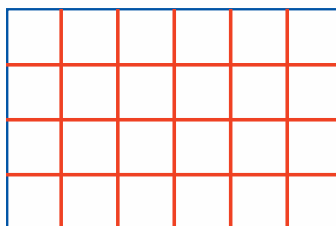
$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{20}$$



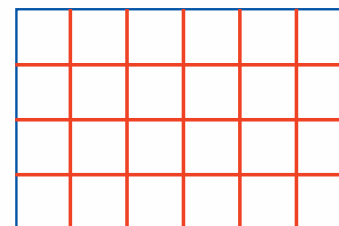
$$\frac{2}{5} + \frac{2}{4} = \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{20}$$



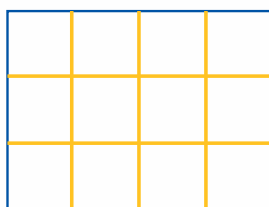
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{24} + \frac{\square}{24} = \frac{\square}{24}$$



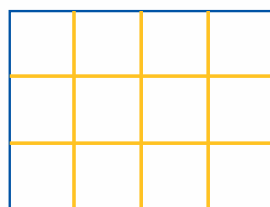
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{24} + \frac{\square}{24} = \frac{\square}{24}$$



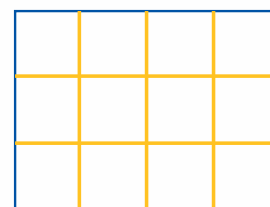
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{24} + \frac{\square}{24} = \frac{\square}{24}$$



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{6} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$$



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$$



$$\frac{2}{4} + \frac{2}{6} = \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$$

ב. התבוננו בכל התוצאות שקיבלתם. אם יש צורך לצמצם המשיכו וצמצמו.

5. פתרו:

א. $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{\square}{30} + \frac{\square}{30} = \frac{\square}{\square}$

ד. $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$

ב. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{\square}{10} + \frac{\square}{10} = \frac{\square}{\square}$

ה. $\frac{1}{2} - \frac{1}{7} = \frac{\square}{14} - \frac{\square}{14} = \frac{\square}{\square}$

ג. $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$

ו. $\frac{3}{4} - \frac{1}{5} =$

6. השלימו את התרגילים ופתרו:

א. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12} = 1 \frac{\square}{\square}$

ב. $\frac{2}{3} + \frac{1}{7} = \frac{\square}{21} + \frac{\square}{21} = \frac{\square}{\square}$

ג. $1\frac{3}{5} + \frac{\square}{3} = 1\frac{\square}{15} + \frac{10}{15} = 1\frac{\square}{15} = 2\frac{\square}{15}$

ד. $2\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 2\frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{28}{12} - \frac{9}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12} 1\frac{1}{\square}$

ה. $2\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = 2\frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = 2\frac{\square}{12} = 3\frac{\square}{12}$

ו. $1\frac{3}{10} + 2\frac{1}{4} = 1\frac{\square}{20} + 2\frac{\square}{20} = \square\frac{\square}{20}$

ז. $\frac{3}{5} + \frac{3}{4} = \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square}$

ח. $\frac{5}{6} + \frac{2}{5} = \frac{\square}{30} + \frac{\square}{30} = \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square}$

שימו לב בתרגיל ד' צמצמנו את התוצאה הסופית.

נהוג להציג שברים בצורה מצומצמת ככל האפשר

איך נבחר המכנה המשותף 12 בתרגיל ה'? 12 צריך להתחלק גם ב-6 וגם ב-4.
בתרגילים א'-ד', המכנה המשותף היה מכפלת המכנים.
בה' המכנה המשותף הקטן ביותר 12 אינו מכפלת המכנים כי ל-4 ו-6 יש גורם משותף (2).

אם היינו לוקחים את מכפלת המכנים 4 ב-6 היינו מקבלים 24. גם 24 הוא מכנה משותף של 4 ו-6 אך לא המכנה המשותף הקטן ביותר (מותר להשתמש בו).

1. פתרו:

א. $1\frac{1}{5} + \frac{2}{3} =$

ב. $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} =$

ג. $2\frac{1}{2} + 2\frac{2}{5} =$

ד. $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} =$

ה. $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{8} =$

ו. $1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{5} =$

ז. $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{\square}{14} - \frac{\square}{14} = \frac{\square}{14}$

ח. $3\frac{3}{5} - \frac{1}{4} =$

ט. $2\frac{4}{5} - 1\frac{1}{3} =$



2. פתרו:

ערן קרא ספר. ביום הראשון הוא קרא $\frac{1}{8}$ מעמודי הספר.

ביום השני הוא קרא $\frac{1}{6}$ מהעמודים וביום השלישי הוא קרא $\frac{1}{3}$ מהעמודים.

ערן סיים את הקריאה בספר ביום הרביעי.

א. איזה חלק מהספר קרא ערן ביום הרביעי?

ב. באיזה יום קרא ערן את החלק הגדול ביותר של העמודים?



3. א. פתרו:

א. $\frac{3}{8} + \frac{1}{6} =$

ב. $\frac{1}{12} + \frac{3}{8} =$

ג. $\frac{1}{4} + \frac{2}{6} =$

ד. $\frac{2}{3} + \frac{2}{8} =$

ה. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

ו. $\frac{3}{4} + \frac{3}{6} =$

ז. $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$

ח. $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$

ט. $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} =$

ב. סדרו את התרגילים לפי סדר גודל התוצאות מהקטן לגדול.

4. רשמו כמספר מעורב:

א. $\frac{22}{10} =$

ב. $\frac{15}{8} =$

ג. $\frac{21}{6} =$

ד. $\frac{15}{10} =$

ה. $\frac{10}{7} =$

ו. $\frac{20}{7} =$

5. פתרו:

א. $1\frac{1}{7} + 2\frac{2}{3} =$

ב. $3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{4} =$

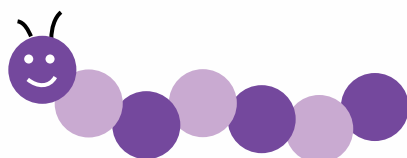
ג. $1\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$

ד. $2\frac{2}{5} - \frac{1}{8} =$

ה. $1\frac{1}{6} - \frac{1}{7} =$

ו. $2\frac{3}{8} - \frac{1}{6} =$

6. פתרו:



מרבה רגליים הלך לאורך ענף מקצה אחד לקצה השני.

בשעה הראשונה הוא עבר $\frac{1}{3}$ מאורך הענף.

בשעה השנייה הוא עבר עוד $\frac{2}{5}$ מאורך הענף.

בשעה השלישית הוא התקדם עד לקצה הענף.

איזה חלק של הענף עבר מרבה הרגליים בשעה השלישית?

7. א. השלימו שברים חסרים על הציר:



ב. רשמו את השברים האלה מתחת לשברים שווים להם בציר:

$\frac{2}{6}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{12}{12}$

8. א. פתרו:



א. $2\frac{2}{8} + 1\frac{1}{9} =$

ב. $\frac{1}{5} + 1\frac{1}{6} =$

ג. $\frac{3}{4} + 1\frac{2}{6} =$

ד. $\frac{2}{5} + 3\frac{1}{8} =$

ה. $2\frac{1}{12} - \frac{2}{8} =$

ו. $1\frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$

ז. $4\frac{2}{9} - \frac{1}{4} =$

ח. $3\frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$

ט. $1\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$

הנדסה - חזרה

זוויות, משולשים ומרובעים, סכום הזוויות במשולש

1. שערך:

א. האם ייתכן שסכום הזוויות בכל סוגי המשולשים הוא שווה?

רשמו במחברת את השערתכם. בחרו מתוך:

- סכום הזוויות שווה בכל המשולשים.
- סכום הזוויות במשולש ישר זווית הוא הגדול ביותר.
- סכום הזוויות במשולש קהה זווית הוא הגדול ביותר.



2. נבדוק את ההשערות שלנו. עבדו בקבוצה.



- קחו מערפפת העזרים דף "סכום זוויות" (דף 2). גזרו משולש אחד.

- הפכו את המשולש לצדו האחר.

- קפלו את אחד הקודקודים, עד שייגע בצלע שמולו (המודגשת), כמו בציור, (קו הקיפול מקביל לצלע).

- קפלו את הקודקוד השני כך שהצלע תיגע בצלע המקופלת.

- קפלו את הקודקוד השלישי כך שהצלע תיגע בצלע המקופלת.

- שלוש הזוויות המסומנות נמצאות עכשיו זו ליד זו ויוצרות זווית שטוחה.

מה גודלה של זווית שטוחה?

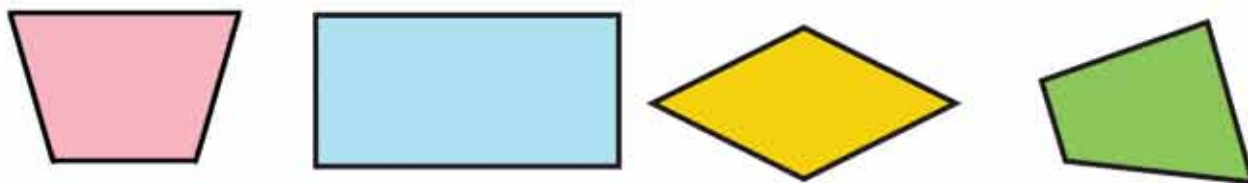
נסו שוב עם משולש אחר.

(אפשר גם לקרוע את 3 הזוויות ולהניחן אחת ליד השניה במקום לקפל)

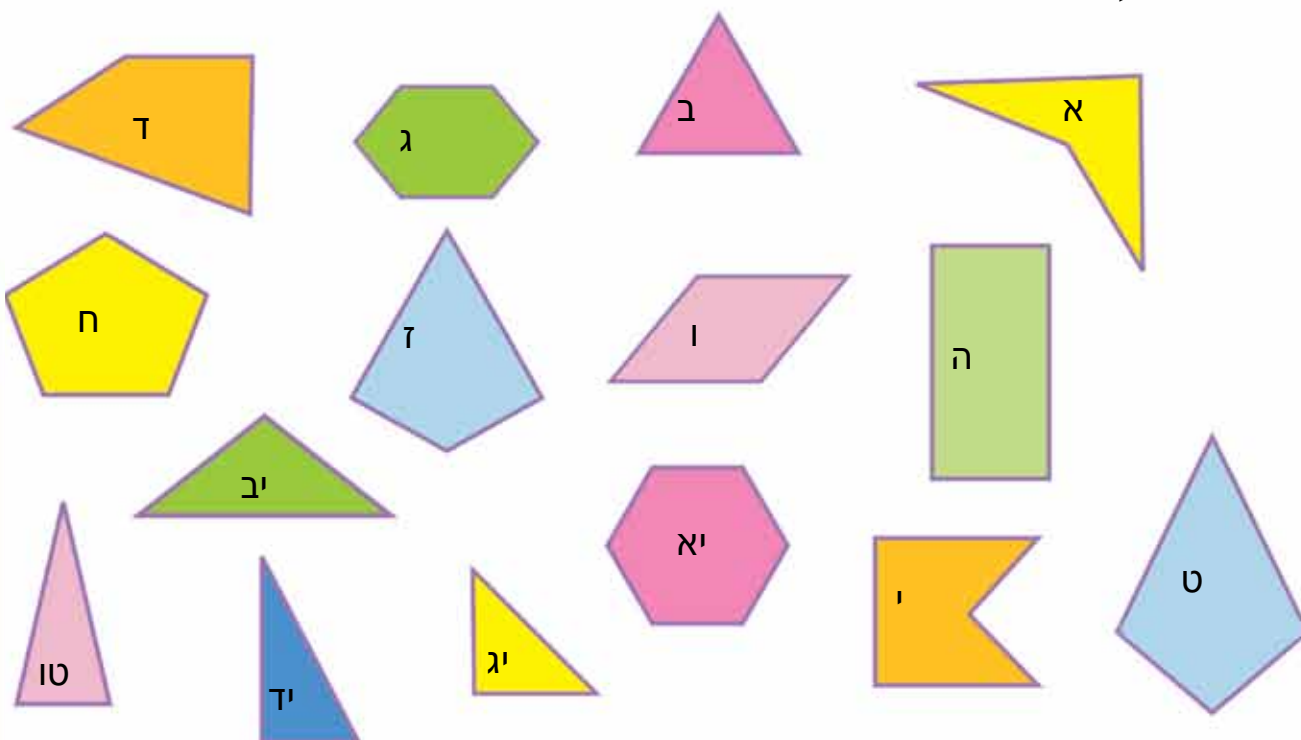
האם בכל משולש קיבלתם זווית שטוחה לאחר חיבור שלוש הזוויות?

סכום הזוויות בכל משולש הוא 180 מעלות.

3. נסו לבדוק: מהו סכום הזוויות במרובע? רמז: חלקו את המרובע למשולשים.



4. שחקו במשחק "מי אני". תלמיד אחד יבחר צורה, מבלי שחברו יראה, ויתאר לפחות שלוש תכונות שלה. החבר צריך לנחש בארבעה ניחושים מהי הצורה שנבחרה. אם הוא הצליח למצוא את הצורה, הם מתחלפים בתפקידים. אם הוא לא הצליח, הם משחקים פעם נוספת והתלמיד שבחר יכול לבחור שוב בצורה כלשהי כרצונו. אפשר גם להמשיך מספר ניחושים עד שמוצאים.



הילד שמתאר את הצורות יכול להשתמש במילים מתוך הרשימות הבאות:

צורות לבחירה: משולש, מרובע, מחומש, משושה, מצולע קמור, מצולע קעור, מצולע משוכלל, מקבילית, מלבן, משולש שווה שוקיים, משולש ישר זווית, משולש שווה צלעות, משולש חד זווית, משולש קהה זווית, דלתון קמור, דלתון קעור.

תכונות לבחירה: צלעות מקבילות, צלעות שוות, זווית ישרה, זווית חדה, זווית קהה,

זווית נישאה, זוויות שוות, כל האלכסונים בתוך המצולע, אלכסון מחוץ למצולע.



5. השתמשו ברצועות הנמצאות בערפֶּת העזרים ובנו מצולעים לפי התכונות הרשומות בטבלה. הוסיפו תכונות משלכם. ציירו בערך את המצולעים שבניתם.

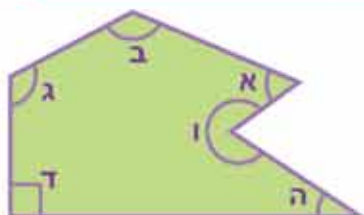
התיאור, התכונה	מצולעים מתאימים לתכונות
מצולע עם צלעות מקבילות	 דוגמה:
מצולע עם שתי זוויות ישרות בדיוק	

אנו מכירים חמישה סוגי זוויות:

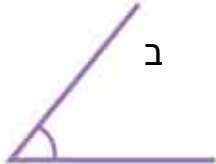
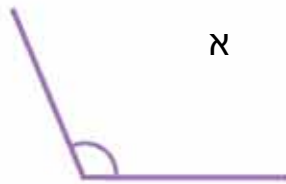
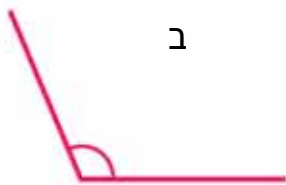
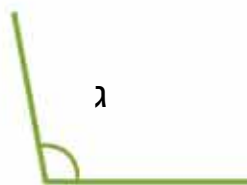
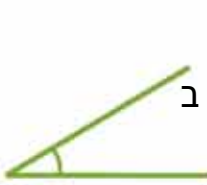
זווית חדה קטנה מ- 90° שווה ל- 90° גדולה מ- 90° (וקטנה מ- 180°)	זווית ישרה שווה ל- 90°	זווית קהה גדולה מ- 90° (וקטנה מ- 180°)	זווית שטוחה שווה ל- 180°	זווית נישאה גדולה מ- 180° (וקטנה מ- 360°)
--	---	--	---	---

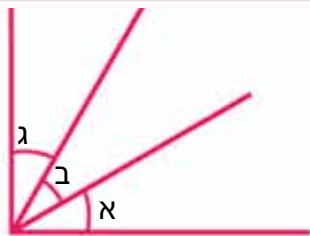


6. רשמו במחברת את אותיות הזוויות ולידן את הסוג של כל זווית. איזו זווית מחמשת סוגי הזוויות לא מצאתם?



7. בחרו בכל סעיף את הזווית הגדולה:

 ב	 א	א.
 ב	 א	ב.
 ג	 ב	ג.



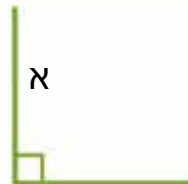
8. חילקו את הזווית הישרה לשלוש זוויות שוות.

א. מה גודלה של זווית א'?

ב. מהו סכום הזוויות א' וב'?

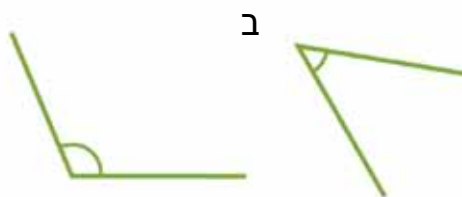
ג. שער, האם הזוויות שבציור הבא גדולות או קטנות מ- 60° ? קחו את המשולש הירוק מערכת העזרים ובדקו בעזרת הזווית שלו אם צדקתם.

כל זווית במשולש הירוק היא בת 60° .



9. קחו את דף מספר 3 מערכת העזרים וציירו משולשים לפי ההוראות שעל הדף.

10. רשמו את האות של הזווית הישרה:

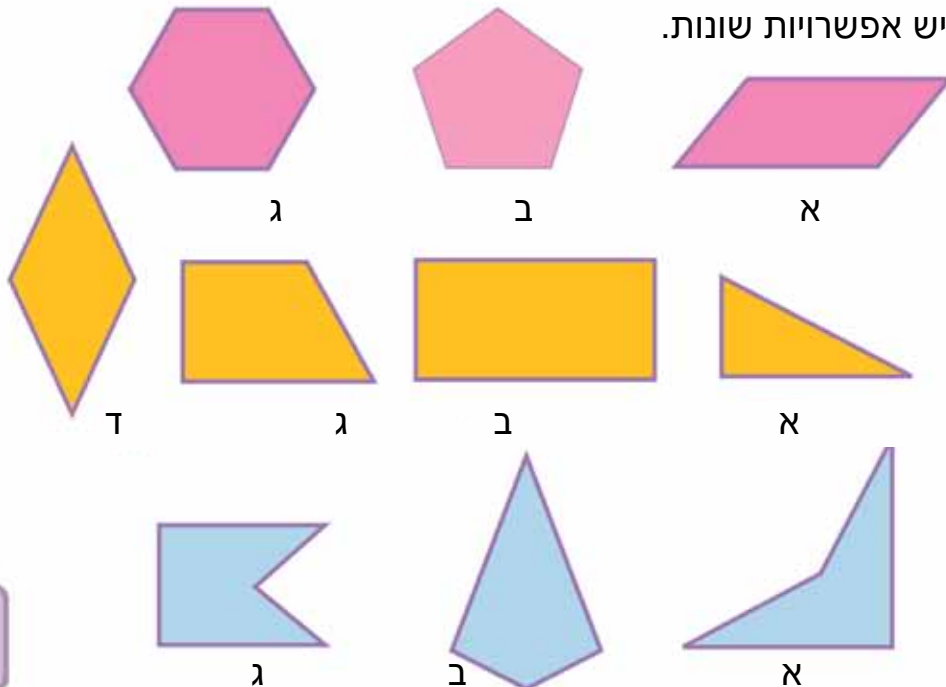


א



11. איזו צורה יוצאת דופן בכל קבוצה?

הסבירו במה יש אפשרויות שונות.



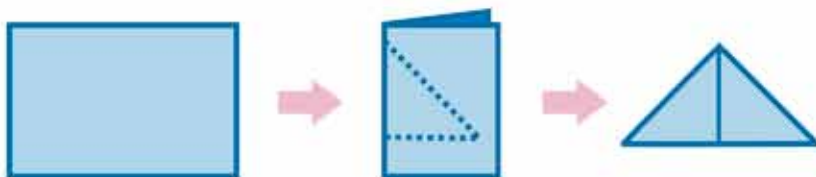
א.

ב.

ג.

זוויות במשולשים, סוגי משולשים וריצוף סביב נקודה

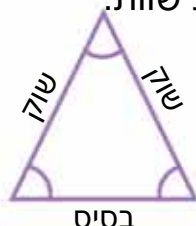
1. קחו דף נייר, קפלו אותו וגזרו ממנו משולש כמו בציר. אל תגזרו את הקיפול:



האם למשולש שקיבלתם יש סימטריה שיקופית? מהו קו הסימטריה שלו? מה אפשר לדעת על אורכי הצלעות של המשולש ועל הזוויות שלו?



משולש שווה שוקיים הוא משולש שיש לו שתי צלעות שוות.



במשולש שווה שוקיים יש גם שתי זוויות שוות.

הצלעות השוות נקראות **שוקיים**

הצלע השלישית נקראת **בסיס**

הזוויות השוות נקראות גם **זוויות הבסיס** (כי הן ליד הבסיס)

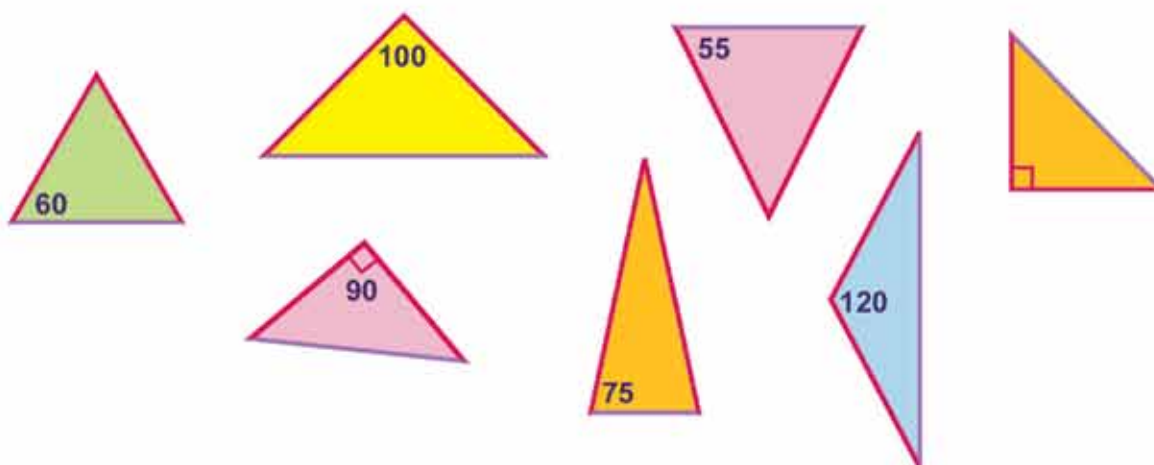
2. השלימו בכל המשולשים שווי השוקיים את גודל הזוויות החסרות:

הצלעות השוות צבועות באותו צבע.

זכרו: סכום 3 הזוויות בכל משולש הוא 180 מעלות.



3. כל המשולשים בציר הבא הם שווי שוקיים. השלימו את הזוויות בכל משולש:





4. התכוננו להסביר לכיתה בהתחלת היחידה הבאה האם קיים:

א. משולש ישר זווית שיש לו גם זווית קהה?

ב. משולש שיש לו שתי זוויות ישרות?

ג. משולש שווה צלעות שיש לו זווית קהה?

ד. משולש קהה זווית שהוא גם שווה שוקיים?

5. משולש שווה צלעות הוא גם משולש שווה שוקיים. אבל במשולש הזה לא רק שתי

צלעות שוות, אלא כל שלוש הצלעות שוות. זווית אחת שלו היא 60° , השלימו

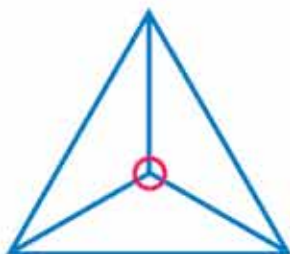
את שאר הזוויות.



משולש שווה צלעות הוא משולש שווה שוקיים שבו כל הצלעות שוות.

כל הזוויות בו שוות ל- 60° . במשולש שווה צלעות כל צלע יכולה להקרא הבסיס.

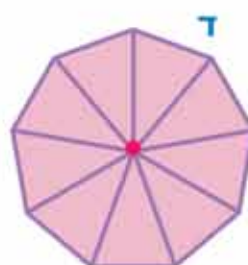
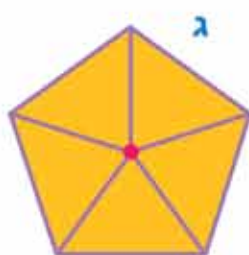
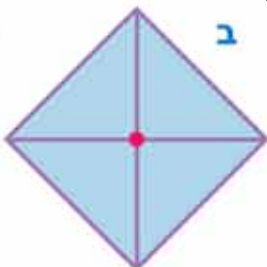
6. מרצפים במשולשים שווי שוקיים (חופפים) סביב נקודת מפגש אחת:



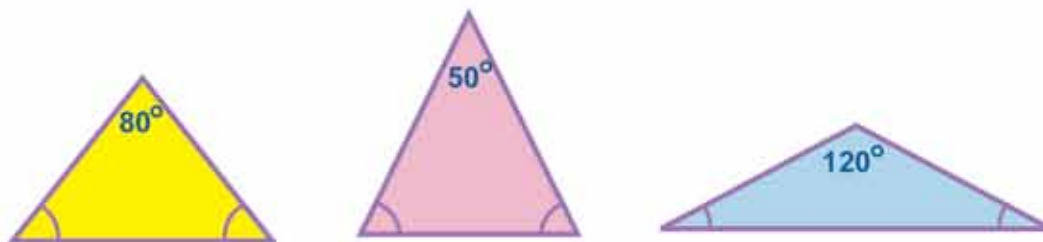
זכרו: סכום הזוויות סביב כל נקודת מפגש הוא 360° .

בציורים נראות צורות שרוצפו במשולשים שווי שוקיים (זהים).

מצאו את כל זוויות המשולש בכל אחד מהריצופים.



ב. האם נוכל לרצף סביב קודקוד עם המשולשים שווי השוקיים שבציורים? הסבירו:



ג. כשמרצפים במשולשים שווי שוקיים סביב נקודה, זווית הראש (הזווית מול הבסיס)

חוזרת כמה פעמים. סכום הזוויות סביב נקודת המפגש הוא 360° .

האם נוכל לדעת לפי זווית הראש, מבלי לרצף, אם נצליח לרצף סביב נקודה במשולש שווה שוקים מסוים?

באילו זוויות נוכל לרצף ובאילו לא נצליח לרצף סביב נקודה?

האם נצליח לרצף במשולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו היא 40° ?

האם נצליח לרצף במשולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו היא 70° ?



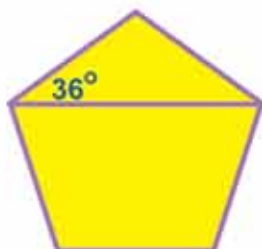
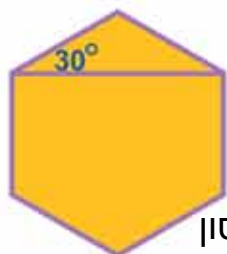
ד. כידוע, במצולע משוכלל כל הצלעות שוות באורך וכל הזוויות שוות בגודלן.

א. מה גודלה של כל זווית במשושה המשוכלל?

ידוע שבכל משושה משוכלל הזווית בין צלע המשושה לבין אלכסון

קצר שלו, היוצא מאותו קודקוד, היא 30° (ראו ציור). מצאו את זווית המשושה.

רמז: חפשו משולש שווה שוקיים.

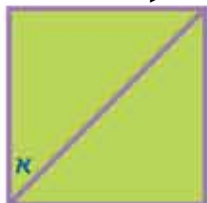


ב. באופן דומה, מצאו מה גודל כל זווית במחומש המשוכלל.

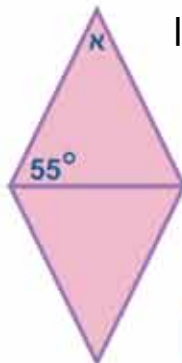
ה. מצאו את זווית א' בכל ציור:



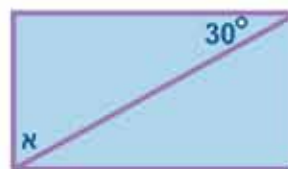
ריבוע



מעוין



מלבן



זכרו: במעוין כל הצלעות שוות

תיבות, נפח ושטח פנים

1. פתרו:



על רצפת גן הילדים מפוזרות 120 קוביות. אורך צלע של כל קובייה הוא 10 ס"מ. הדס רוצה לסדר את הקוביות בארגזים שגודלם $30 \text{ ס"מ} \times 40 \text{ ס"מ} \times 50 \text{ ס"מ}$. לכמה ארגזים זקוקה הדס?



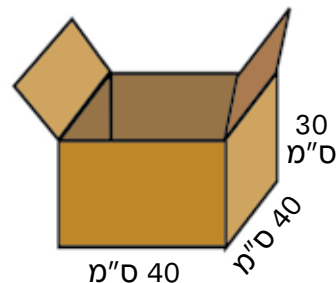
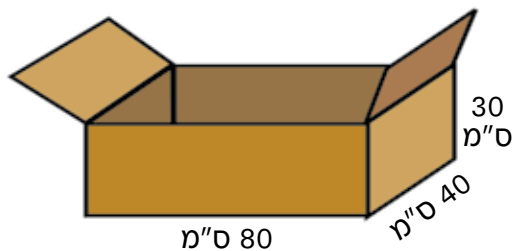
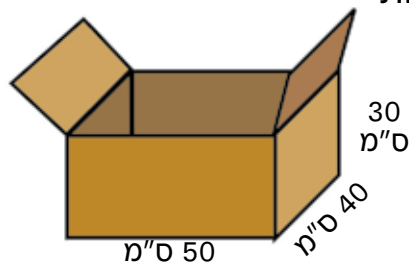
2. ביום אחר שיחקו הילדים ב-150 קוביות זהות

שאורך הצלע בהן הוא 10 ס"מ.

דנה רוצה לסדר את הקוביות ב-2 ארגזים שגודלם:

$80 \times 40 \times 30$ ו- $40 \times 40 \times 30$.

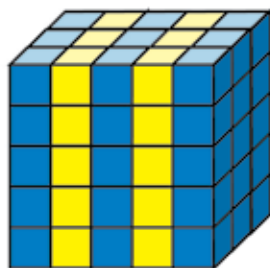
(המידות בסנטימטרים).



האם יהיה מקום לכל הקוביות?

3. הילדים בנו מהקוביות תיבות. כמה קוביות נכנסות בכל תיבה?

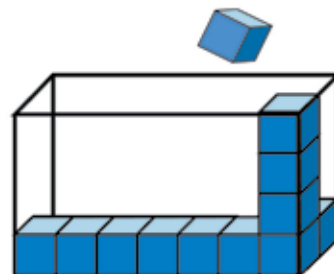
א



ב



ג



כל השרטוטים צוירו בהקטנה

ילדים אחדים יספרו לכיתה איך פתרו את בעיות סידור הקוביות בקופסאות שבפעילויות 1 ו-2. השאלה מפעילות 1:



על רצפת גן הילדים מפוזרות 120 קוביות. אורך צלע של כל קובייה הוא 10 ס"מ. הדס רוצה לסדר את הקוביות בארגזים שגודלם 30 ס"מ x 40 ס"מ x 50 ס"מ בכל צלע. לכמה ארגזים זקוקה הדס?

נסתכל איך פתרו ילדים אחרים את הבעיה. האם הדרך שלהם דומה לדרכים שהציגו הילדים בכיתה?



דניאל אמר: אפשר לסדר בשכבה הראשונה 20 קוביות: 5 שורות, בכל שורה 4 קוביות. יש מקום ל-3 שכבות, כלומר ל-60 קוביות, ולכן צריך שני ארגזים.

רונית אמרה: אורך התיבה 50 ס"מ ולכן אפשר לשים 5 קוביות באורך. רוחב הקופסה הוא 40 ס"מ ולכן אפשר לשים 4 קוביות. גובה הקופסה הוא 30 ס"מ ולכן אפשר לשים 3 קוביות לגובה. כפלתי אורך כפול רוחב כפול גובה. מספר הקוביות: $5 \times 4 \times 3 = 60$ ומכאן שצריך שני ארגזים.



נפח של תיבה הנמדד ביחידות מידה של סנטימטר מעוקב (סמ"ק) הוא מספר הקוביות שהצלע שלהן 1 ס"מ שאפשר להכניס לתוכה (אם היא פתוחה). נפח התיבה שהיה מתקבל אם היינו ממלאים בקוביות אילו (של 1 סמ"ק) מוצאים על ידי מספר הקוביות בשכבה אחת כפול מספר השכבות.

מספר קוביות בשכבה

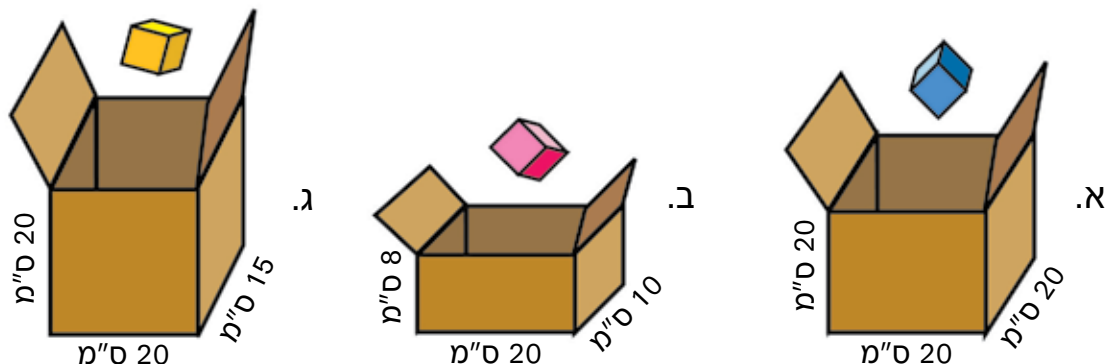
מספר הקוביות באורך $\times$ מספר הקוביות ברוחב $\times$ מספר הקוביות בגובה

או בקיצור:

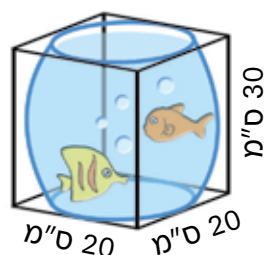
שטח בסמ"ר המכוסה ע"י שכבה

אורך (בס"מ) $\times$ רוחב (בס"מ) $\times$ גובה (בס"מ) = נפח בסמ"ק

4. במשחק קוביות אחר המידות של כל קובייה הן: $1 \text{ ס"מ} \times 1 \text{ ס"מ} \times 1 \text{ ס"מ}$, ונפחה הוא 1 סמ"ק .
מהו הנפח של כל תיבה, כלומר כמה קוביות אפשר להכניס לתוכה?



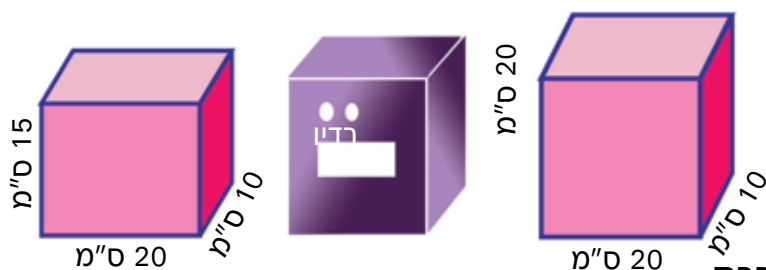
5. מכל הדגים נמצא בתוך תיבה שמידותיה רשומות. כמה ליטרים מים בערך אפשר להכניס למכל הדגים?



כל
השרטוטים
צוירו
בהקטנה

זכרו: $1 \text{ ליטר} = 1,000 \text{ סמ"ק}$

6. בחנות רצו לארוז קופסה בצורת תיבה שבה יש רדיו. המוכר בדק שתי אריזות, האחת הייתה קטנה מדי והאחרת גדולה מדי. שיערו מהו נפח הקופסה עם הרדיו.

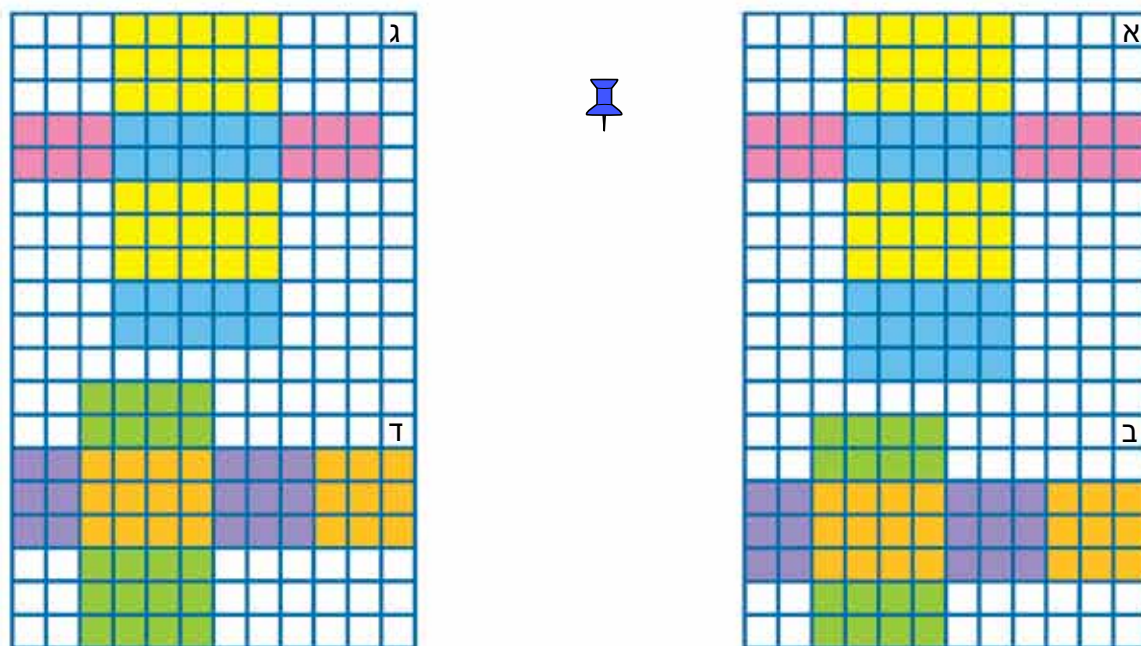


העתיקו והשלימו את המשפט במחברת:

נפח קופסת הרדיו הוא בערך _____ .

7. רונית גזרה מקרטון פריסות של תיבה כדי ליצור מהן קופסאות. לפעמים היא טעתה בגזירה ולכן לא יכלה לסגור את השרטוט לתיבה. בדקו אילו מהגזירות אי אפשר לסגור לתיבה, והסבירו מדוע.

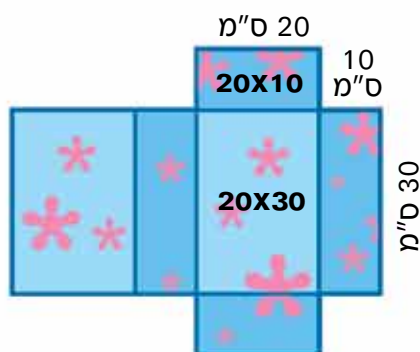
בדקו תחילה אם כל מלבן מופיע פעמיים או יותר, ואם לכל שני מלבנים שצריכים לגעת זה בזה יש צלע משותפת (אותו אורך). אם שני דברים אלה אינם מתקיימים, בטוח שלא נוכל לסגור את הציורים לתיבה. אם הם מתקיימים, צריך לבדוק את אופן הסידור של המלבנים. האם מלבנים הנמצאים זה מול זה לאחר הקיפול הם שווים (חופפים)? אם לא, שוב לא נקבל תיבה. נסו לדמיין אם אפשר לסגור את הציורים לתיבה. אפשר גם להעתיק את הציור לדף משובץ, לגזור ולנסות לסגור.



בפריסות שאפשר ליצור מהן תיבות מצאו את שטח הפנים של כל תיבה (סכום שטחי המלבנים).

שטח מלבן מתקבל על ידי מכפלת האורך ברוחב.

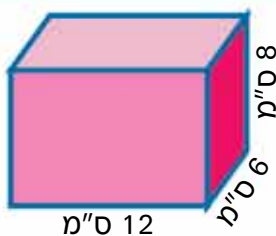
8. בחנות הכינו קופסאות לאריזת מתנות. בציור מתוארת הפריסה המצוירת בהקטנה של אחת האריזות. מהו שטחה?



הצעה: נסו ל"קפל" ולראות בדמיון אילו מלבנים נמצאים זה מול זה. בדקו מהו השטח של כל מלבן.

בתיבה יש 6 פאות (מלבנים). כל שתי פאות הנמצאות זו מול זו הן שוות (חופפות). שטח הפנים של התיבה הוא שטח של כל הפאות (המלבנים) יחד. כדי למצוא את שטח הפנים, מחשבים את השטח של כל המלבנים.

דוגמה:



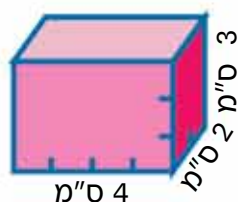
יש שני מלבנים של 6×12

יש שני מלבנים של 8×12

יש שני מלבנים של 6×8

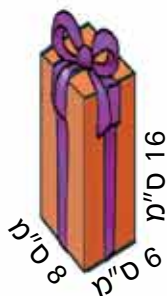
שטח הפנים הוא: $2 \times (6 \times 12) + 2 \times (8 \times 12) + 2 \times (6 \times 8)$

$$2 \times 72 + 2 \times 96 + 2 \times 48 = 216 \text{ סמ"ר}$$



9. חשבו את שטח הפנים של התיבה:

10. חשבו את שטח הפנים של אריזות המתנה הבאות:



ב.

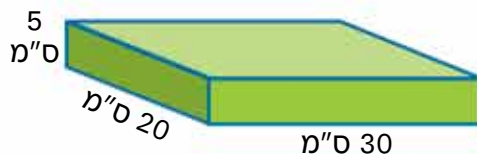
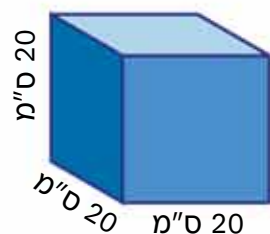
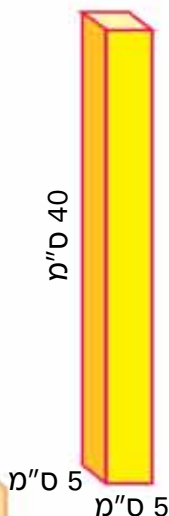


א.

11. חשבו את שטח הפנים ואת הנפח של כל אחת מהתיבות הבאות.

א. לאיזו תיבה יש הנפח הגדול ביותר?

ב. לאיזו תיבה יש שטח הפנים הגדול ביותר?



ג. האם לתיבה עם הנפח הגדול ביותר יש גם שטח הפנים הגדול ביותר?

מלבן: שטח והיקף

דיון כיתתי:



ילדים אחדים ידווחו לכיתה מה מצאו בפעילות 4 שביחידה 33.
השאלות מופיעות כאן שוב:

הסבירו, האם קיים:

א. משולש ישר זווית שיש לו גם זווית קהה?

ב. משולש שווה שוקיים שיש לו שתי זוויות ישרות?

ג. משולש שווה צלעות שיש לו זווית קהה?

ד. משולש קהה זווית שהוא גם שווה שוקיים?



1. פתרו את השאלה הבאה במחברת והכינו אותה להצגה לפני הכיתה כולה.



אפשר לעבוד בזוגות:

אורך גדר 75 מ' וגובה 2 מ'.

א. הגדר מקיפה חצר משחקים מלבנית. מה לדעתכם הם האורך

והרוחב של החצר? הציגו אפשרויות אחדות. האם כולן הגיוניות?

ב. כדי לצבוע את הגדר צריך 1 ליטר צבע לכל 40 מ"ר.

אם יקנו קופסאות צבע בגודל של 1 ליטר, כמה קופסאות צריך לקנות?

ג. בחנות יש מחירון לפי גודל קופסת הצבע:

הציגו אפשרויות שונות לקניית הצבע. מהי ההצעה הזולה ביותר?

האם לדעתכם כדאי לקנות לפי ההצעה הזולה ביותר?



12 שקל	$\frac{1}{4}$ ליטר
20 שקל	$\frac{1}{2}$ ליטר
34 שקל	1 ליטר

2. פתרו:

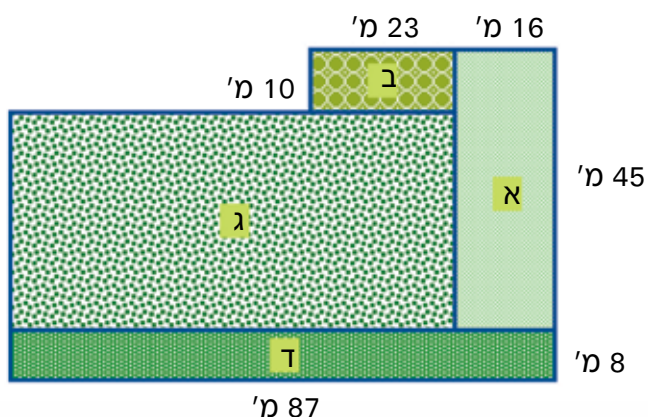
בחצר מלבנית צומח דשא. אורך החצר 20 מ' ורוחבה 15 מ'.
הגן כבר כיסח חצי משטח המדשאה. כמה מ"ר נשאר לו לכסח?

3. פתרו במחברת והציגו את דרך החישוב.

מגרש מורכב מחלקות מלבניות. בכל חלקה שותלים צמחים שונים.

א. איזו חלקה היא בעלת השטח הגדול ביותר?

ב. מהו שטח המגרש כולו?



הציור
צויר
בהקטנה

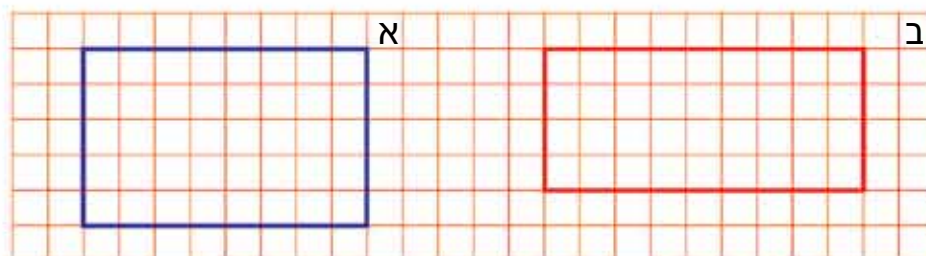
רצוי שכמה ילדים יציגו בכיתה את הדרך שבה פתרו את בעיית צביעת הגדר. (סעיף 1).

האם מצאתם קנייה זולה יותר? האם ההפרש בין הקניות גדול?

4. ציירו במחברת מלבנים השווים בשטחם לכל אחד מהמלבנים שמצוירים למטה.

המלבנים צריכים להכיל משבצות שלמות באורך וברוחב ולהיות בעלי אורך ורוחב שונים

מאלה של המלבנים בציור. כמה מלבנים שונים אפשר לצייר?

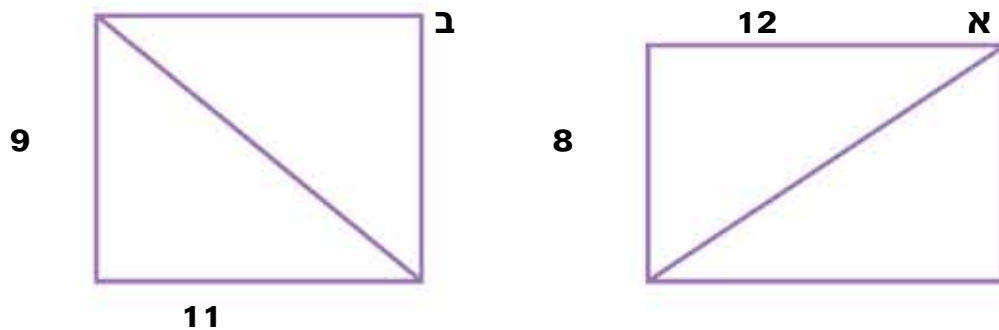




5. אורך שולחן הוא 2 מ'. רוחב השולחן הוא 90 ס"מ. קונים בחנות בד לתפירת מפה מלבנית. המפה צריכה לכסות את השולחן ולרדת בשוליו 20 ס"מ בכל צד. ציירו את המפה בציור חופשי ורשמו עליה את המידות המתאימות (אורך ורוחב בסנטימטרים). מהו שטח הבד הנחוץ?

תזכורת: ב-1 מטר יש 100 ס"מ.

6. האלכסון מחלק את המלבן לשני משולשים שווים (חופפים). מצאו את שטחם. (האורכים הוקטנו בציור ועל הצלעות רשומים האורכים האמיתיים בסנטימטרים.)



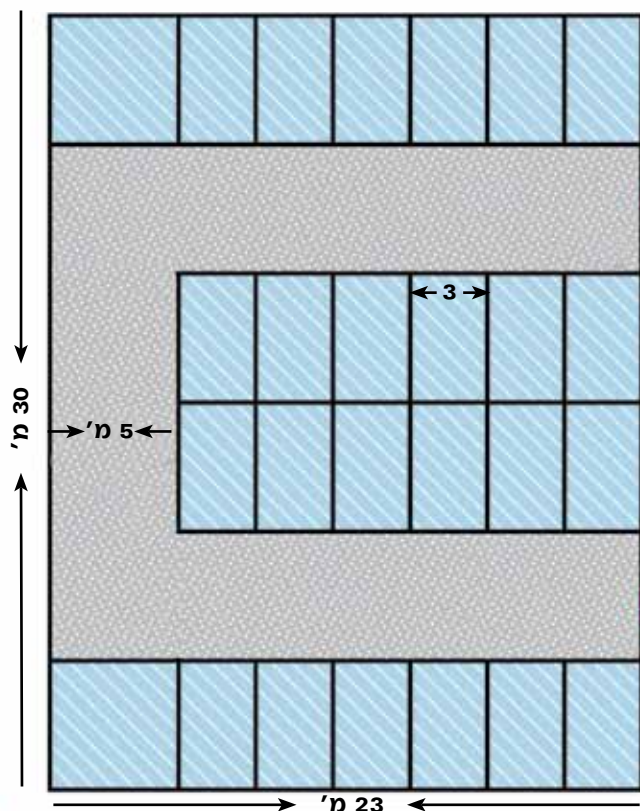
7. א. ציירו 4 מלבנים שונים שההיקף שלהם הוא 36 יחידות, ורשמו את המידות שלהם.
 ב. הָכִינוּ במחברת טבלה הדומה לזאת המופיעה כאן, והשלימו בתוכה את המידות של המלבנים ששרטטתם.
 ג. נסו למצוא מלבנים נוספים שאורך הצלעות שלהם מצוין במספרים שלמים והשלימו את הטבלה. רמז: מהו חצי ההיקף?
 ד. איזה מלבן בעל השטח הגדול ביותר?



מלבן	אורך צלע אחת	אורך הצלע השנייה	ההיקף (בדיקה)	שטח
1	17	1	$2 \times (1 + 17) = 36$	$1 \times 17 = 17$
2	16	2	$2 \times (2 + 16) = 36$	$2 \times 16 = 32$

האם קיבלתם מלבן ששיטחו 81 יחידות? אם לא, נסו למצוא את מידותיו.

שטח מלבן ואלכסונים במצולעים



1. במגרש החנייה שבציור נכנסות מכוניות מפתח אחד ויוצאות מפתח אחר. בציור מסומנים שטחי החנייה של המכוניות. מידות שטח החנייה למכונית אחת הוא $5 \text{ מ'} \times 3 \text{ מ'}$. רוחב הכביש לנסיעת המכוניות הוא 5 מטרים. כמה מכוניות יכולות לחנות במגרש? מהו שטח המגרש?



2. עבדו בקבוצות קטנות.



נגיד שאתם מהנדסים של העירייה, ומוטלת עליכם המשימה לתכנן מגרש חנייה. עליכם להביא את התוכנית שהכנתם לישיבת מועצת העיר הבאה כדי לקבל את אישורה. כל קבוצה תכין תרשים של מגרש חנייה וכן דיווח בכתב שמסביר את השיקולים שהובאו בחשבון ותראה את החישובים שנעשו. הקבוצה תציג את התוכנית שלה לפני כל הכיתה כאילו היו חברי מועצת העיר. תנאים:

- אורך המגרש 50 מ' ורוחבו 30 מ'. ידוע שצריך להשאיר לכל מכונית שטח חנייה שמידותיו: $5 \text{ מ'} \times 3 \text{ מ'}$. (השטח כולל את מקום החנייה ואת הרווח שבין המכוניות).
- רוחב כביש בתוך המגרש: לנסיעת המכוניות לכיוון אחד בלבד צריך רוחב של 5 מטרים **לפחות**. אם רוצים כביש דו-כיווני, צריך להשאיר מקום של 6 מטרים **לפחות**.

- אפשר לתכנן כניסה אחת למגרש שדרכה נכנסים ויוצאים, ואפשר לתכנן כמה כניסות ויציאות.

נסו לתכנן את מגרש החנייה. שרטטו על דף משובץ את תוכנית המגרש. כל משבצת תהיה $1 \text{ מ'} \times 1 \text{ מ'}$. חשבו כמה מכוניות יוכלו לחנות במגרש? הכינו את התוכנית והחישוב להצגה במליאה.



3. ענו:

- א. כמה מטרים יש בכביש שאורכו 10 ק"מ? ג. כמה ק"מ יש בכביש שאורכו 12,000 מ'?
- ב. כמה מטרים יש בכביש שאורכו 15 ק"מ? ד. כמה ק"מ יש בכביש שאורכו 20,000 מטר?

4. קבעו את **יחידות** המידה שבהם כדאי למדוד את האורכים הבאים:

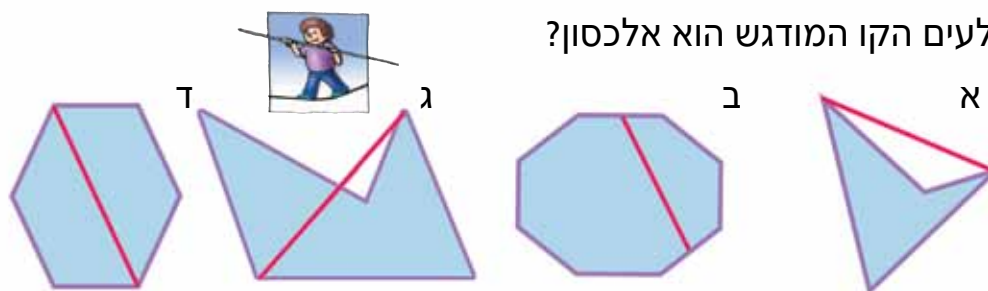
- א. המרחק בין חיפה לתל אביב ימדד בעזרת ____
- ב. גובה הדלת בבית ימדד בעזרת ____
- ג. גובה המחשב ימדד בעזרת ____

אלכסונים

זכרו:

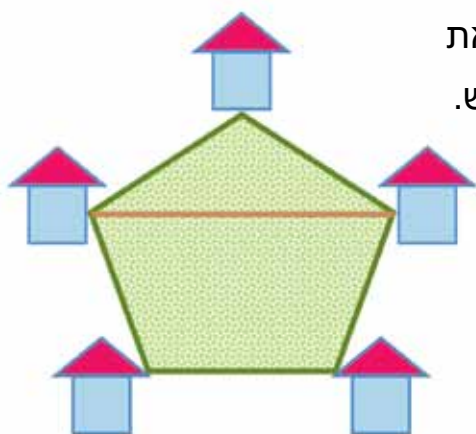
אלכסון במצולע הוא הקטע המחבר שני קודקודים שאינם מחוברים בצלע. האלכסון יכול להיות בתוך המצולע, מחוץ למצולע או חלק בפנים וחלק בחוץ.

5. באילו מצולעים הקו המודגש הוא אלכסון?



6. שכונת המחומש היא שכונה שבה הבתים מסודרים בצורה של מחומש. בהתחלה היה שביל

אחד שהקיף את המחומש וחיבר בין הבתים. החליטו לחבר את כל הבתים בשבילים שייסללו על כל האלכסונים של המחומש. כמה שבילים יהיו?



ציירו במחברת מחומש (לא חייב להיות מחומש משוכלל) והעבירו את כל אלכסוניו בעזרת סרגל. דוגמה: השביל החום הוא הראשון שסללו.

7. א. התבוננו במחומש שבתרגיל הקודם. כמה אלכסונים יוצאים מקודקוד אחד?

ב. ציירו במחברת משושה, העבירו את כל האלכסונים היוצאים **מקודקוד אחד**, כמה אלכסונים ציירתם?



ג. מבלי לצייר, חשבו כמה אלכסונים יוצאים מקודקוד אחד במצולע שיש לו 9 צלעות?

קבוצות התלמידים יציגו את הדרך שבה פתרו את בעיית מגרש החנייה.
בדקו בהצעות:



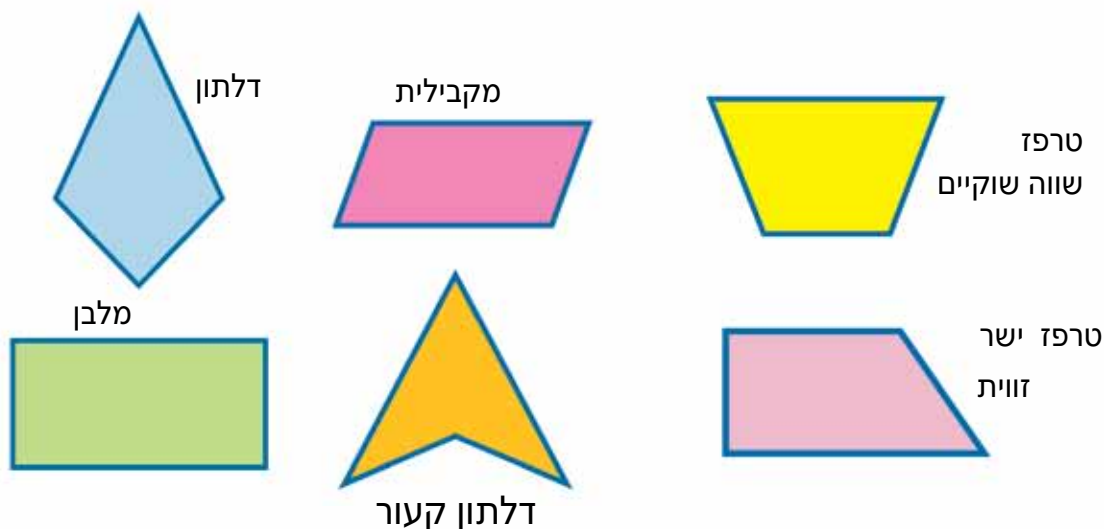
האם יש בתוכנית שלכם אפשרות להגיע לכל מקום חנייה?
האם יש אפשרות להכניס עוד מכוניות?
האם יש שטחים "ריקים"?
האם נוח למצוא חנייה בחניון שתכננתם?
האם הקבוצות השונות תכננו תוכניות שונות?



1. קחו מערכת העזרים שתי רצועות שוות ועוד שתי רצועות אחרות שאורכן שווה, ובנו מהם מרובעים. השוו את המרובעים שקיבלתם ומיינו אותם. שרטטו במחברת את המרובעים, רשמו לידם את שמם וצבעו את הצלעות השוות.



2. התבוננו במרובעים המצוירים וענו במחברת, היעזרו ברשימת מילים למטה:

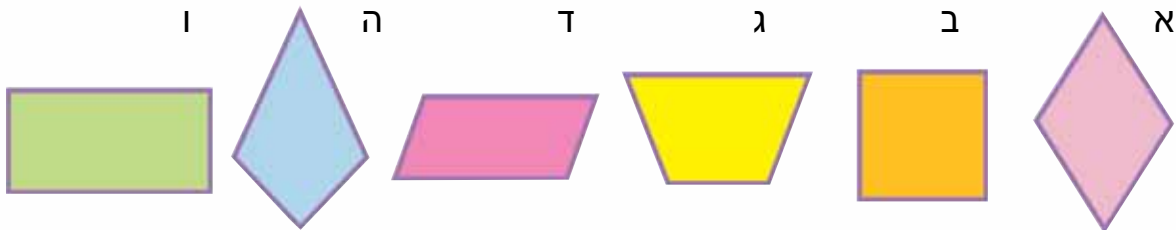


- אילו מהמרובעים בציור אי אפשר לבנות משני זוגות שונים של צלעות שוות?
- האם הצלעות השוות בדלתון הן סמוכות או נגדיות?
- האם הצלעות השוות במקבילית הן סמוכות או נגדיות?
- איזו תכונה נוספת יש לצלעות הנגדיות במקבילית?
- כמה זוגות של צלעות מקבילות יש בטרפז?

רשימת מילים: צלעות סמוכות, צלעות נגדיות, צלעות מקבילות, צלעות שוות.

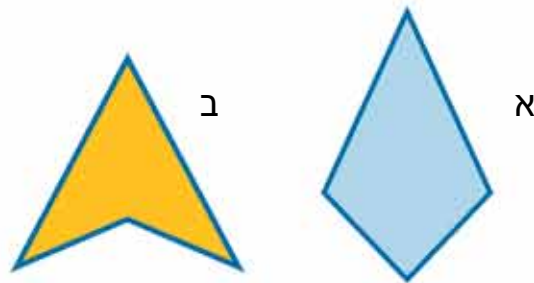
3. קחו מערכת העזרים את דף 3. השלימו את השרטוט כך שתתקבל הצורה הרשומה על הדף.

4. רשמו במחברת את שמות המרובעים לפי האותיות.
רשמו לאילו מבין המרובעים מתאימה כל אחת מהתכונות?



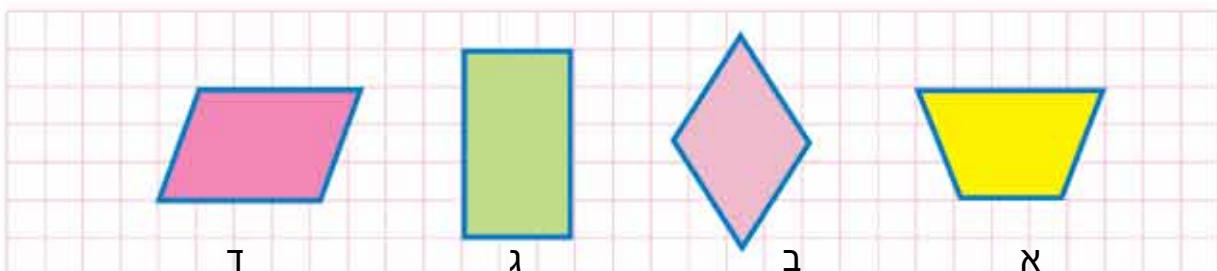
- א. רק זוג אחד של צלעות נגדיות מקבילות.
ב. ארבע צלעות שוות.
ג. שני זוגות של צלעות סמוכות שוות.
ד. שני זוגות של צלעות נגדיות שוות.
ה. ארבע זוויות ישרות.
ו. שני זוגות של צלעות מקבילות.

5. במה דומים שני הדלתונים שלפניכם ובמה הם שונים?



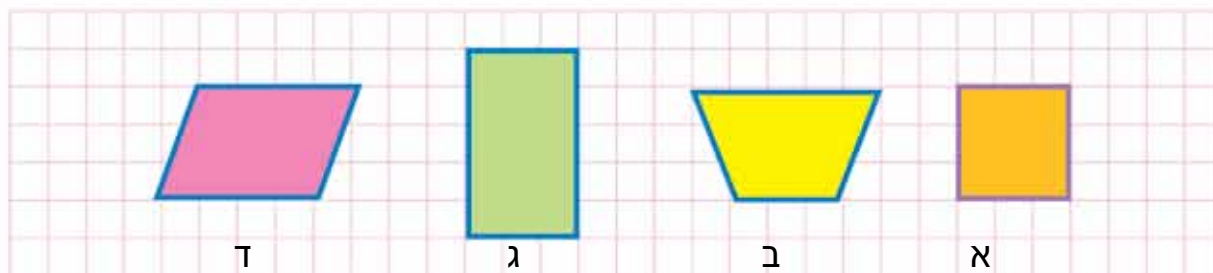
כל מרובע שיש לו שני זוגות נפרדים (שונים) של צלעות סמוכות (נוגעות זו בזו) שוות הוא דלתון. כל מרובע שיש לו שני זוגות של צלעות מקבילות ושוות הוא מקבילית.

6. מי מהמרובעים איננו מקבילית? נמקו.
שימו לב, גם המלבן הוא מקבילית.



כל מרובע שיש לו ארבע זוויות ישרות הוא מלבן

7. מי מהמרובעים הוא מלבן? נמקו.



8. נכון או לא נכון:

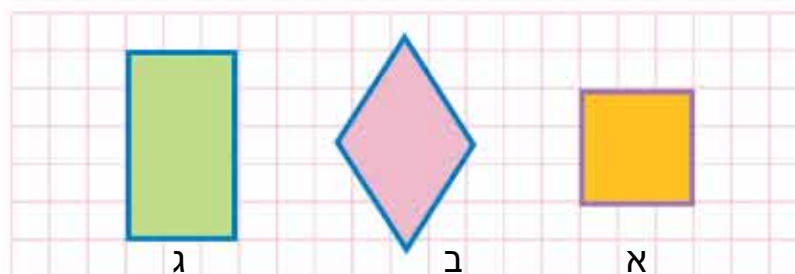
- לכל מקבילית יש שני זוגות של צלעות מקבילות.
- בכל מעוין יש ארבע זוויות ישרות.
- בכל דלתון יש שני זוגות זרים (נפרדים) של צלעות סמוכות שוות.
- בכל מלבן יש ארבע צלעות שוות.
- בכל טרפז יש רק זוג אחד של צלעות מקבילות.

9. מי יוצא דופן (יש אפשרויות שונות)?

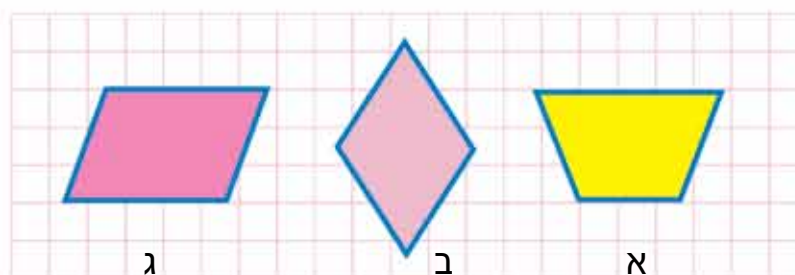


בחרו את הצורה שלדעתכם יוצאת דופן והסבירו מדוע.

א.



ב.



10. א. רשמו שתי תכונות של המקבילית.

ב. רשמו שתי תכונות של המלבן.

ג. רשמו תכונה שיש למלבן אך לא לכל מקבילית.



חקר נתונים

תובנה בניתוח נתונים: מספר שמייצג היטב קבוצה, צפיפות ופיזור, שכיח

1. נתבונן בטבלאות נתונים של שני שחקני כדורסל במשחקים אחדים.
בכל טבלה מתואר כמה דקות שיחק כל שחקן בכל משחק.



השחקן: מיקי

משחק	דקות משחק
1	4
2	17
3	23
4	17
5	23
6	23
7	23
8	11
9	10
10	26
11	23
סה"כ	200

השחקן: דן

משחק	דקות משחק
1	15
2	12
3	11
4	21
5	21
6	19
7	21
8	11
9	16
10	21
11	15
12	17
סה"כ	200

כמה דקות בערך שיחק דן בכל משחק?

א. דן שיחק בכל משחק פרק זמן שונה. ברצוננו לבחור מספר אחד שייצג היטב את מספר הדקות שדן משחק בכל משחק. איזה מספר יכול להתאים לדעתכם? הסבירו מדוע בחרתם בו.

תיתכנה תשובות רבות לבחירת המספר המייצג. האם המספר המייצג שבחרתם הוא אחד המספרים המופיעים בטבלה?

ב. בדקו לגבי המספר המייצג שבחרתם, האם יש משחקים שבהם הוא שיחק מספר דקות השווה למספר המייצג שבחרתם? בכמה משחקים הוא שיחק זמן רב יותר ממנו ובכמה משחקים הוא שיחק פחות ממנו?

2. כמה דקות בערך שיחק מיקי בכל משחק?



א. בחרו מספר אחד שייצג היטב את מספר הדקות שמיקי מְשַׁחֵק בכל מְשַׁחֵק כדורסל. הסבירו מדוע בחרתם בו.

ב. בדקו לגבי המספר המייצג שבחרתם, בכמה משחקים מספר הדקות ששיחק מיקי שווה למספר המייצג שבחרתם? בכמה הוא שיחק זמן רב יותר ממנו ובכמה פחות?

3. התבוננו בטבלאות המשחקים של דן ושל מיקי:



א. בדקו את המשחקים שבהם שיחקו דן ומיקי הכי מעט דקות. אצל מי משניהם מספר הדקות ששיחקו במשחקים האלה קרוב יותר למספרים שבחרתם?

ב. בדקו את המשחקים שבהם שיחקו דן ומיקי הכי הרבה דקות. אצל מי משניהם מספר הדקות ששיחקו במשחקים האלה קרוב יותר למספרים שבחרתם?

ג. סמנו בכל אחד מהצירים נקודה המראה את מספר הדקות ששיחקו דן ומיקי בכל משחק. סמנו על הציר של דן גם את המספר המייצג שבחרתם לגבי משחקיו, וכך גם בציר של מיקי. אם יש שני מספרים שווים, שימו עיגול מעל עיגול.

מספר הדקות ששיחק דן בכל משחק



מספר הדקות ששיחק מיקי בכל משחק



ד. האם רוב העיגולים קרובים למספר המייצג שבחרתם או רחוקים ממנו? האם יש מספרים "חריגים" – כאלה הנמצאים מרחקים מהאחרים? אצל איזה שחקן המספרים צפופים יותר? קבוצה שבה המספרים רחוקים יותר זה מזה היא קבוצה "מפוזרת" יותר.



4 כמה נקודות בערך קלעו דן ומיקי בכל משחק?



עבדו בזוגות או בקבוצה קטנה.

בכל טבלה מתואר כמה נקודות קלע כל שחקן בכל משחק.

השחקן: מיקי

נקודות	משחק
0	1
8	2
6	3
10	4
17	5
18	6
17	7
0	8
7	9
17	10
12	11
112	סה"כ

השחקן: דן

נקודות	משחק
3	1
6	2
10	3
33	4
8	5
7	6
10	7
3	8
3	9
12	10
11	11
6	12
112	סה"כ

א. איזה מספר לדעתכם מייצג את מספר הנקודות שקלע דן במשחקים שבהם השתתף? איזה מספר מייצג את מספר הנקודות שקלע מיקי? הסבירו מדוע בחרתם במספרים האלה.

ב. בדקו לגבי המספר המייצג שבחרתם לכל שחקן: בכמה משחקים הוא קלע מספר נקודות שווה למספר המייצג שבחרתם, בכמה משחקים הוא קלע יותר נקודות ממנו ובכמה משחקים הוא קלע פחות נקודות ממנו.

ג. נסתכל במשחקים שבהם קלעו דן ומיקי הכי מעט נקודות ועל המשחקים שבהם הם קלעו הכי הרבה נקודות. אצל מי משניהם הנקודות רחוקות יותר מהמספר המייצג שבחרתם בעבורו?

סמנו על ציר את מספר הנקודות של דן ושל מיקי בכל אחד מהמשחקים שבהם השתתפו (ציירו צירים דומים במחברת).

מספר הנקודות שקלע דן בכל משחק (ציירו את העיגולים בערך)



מספר הנקודות שקלע מיקי בכל משחק



קבוצה מפוזרת או צפופה

אם מספר הדקות ששיחק השחקן בכל אחד מהמשחקים קרוב למספר המייצג, נוכל לומר שהקבוצה צפופה. אם מספר הדקות ששיחק השחקן בכל אחד מהמשחקים רחוק מהמספר המייצג, נוכל לומר שהקבוצה "מפוזרת".

דיון כיתתי



קבוצות הילדים השונות יציגו לפני הכיתה:

א. איך בחרו מספר שייצג את מספר הדקות ששיחקו דן ומיקי במשחקיהם? ואיך בחרו מספר שייצג את מספר הנקודות שקלעו?

ב. מה אפשר לומר על הפיזור או על הצפיפות של מספר הדקות ששיחקו דן ומיקי במשחקיהם? ומה אפשר ללמוד מכך?

ג. האם יש משחקים ש**מספר הדקות** שדן או מיקי שיחקו בהם הוא חריג (רחוק מאוד) ביחס למספר המייצג? או ש**מספר הנקודות** שדן או מיקי קלעו הוא חריג ביחס למספר המייצג? מה אפשר ללמוד מכך על כל שחקן?

השכיח: מראה את המספר שהופיע הכי הרבה פעמים

5. א. מהו השכיח במספר הדקות ששיחק כל אחד מהשחקנים? ומהו השכיח במספר הנקודות שקלע כל אחד מהם במשחקים השונים?
- ב. האם השכיח במספר הדקות ששיחק כל שחקן במשחקים השונים והשכיח במספר הנקודות שקלעו השחקנים הוא אחד המספרים הגבוהים, אחד המספרים הנמוכים או אחד מאלה שבאמצע? האם לדעתכם השכיח מייצג היטב את הקבוצה?
- ג. מה אפשר להסיק על השכיח מהנתונים על מספר הדקות ששיחקו במשחק ועל מספר הנקודות שקלע כל שחקן?

השכיח יכול להיות בין המספרים הגדולים ביותר, בין הקטנים ביותר או באמצע

מידת החום המרבית בינואר ובאוגוסט

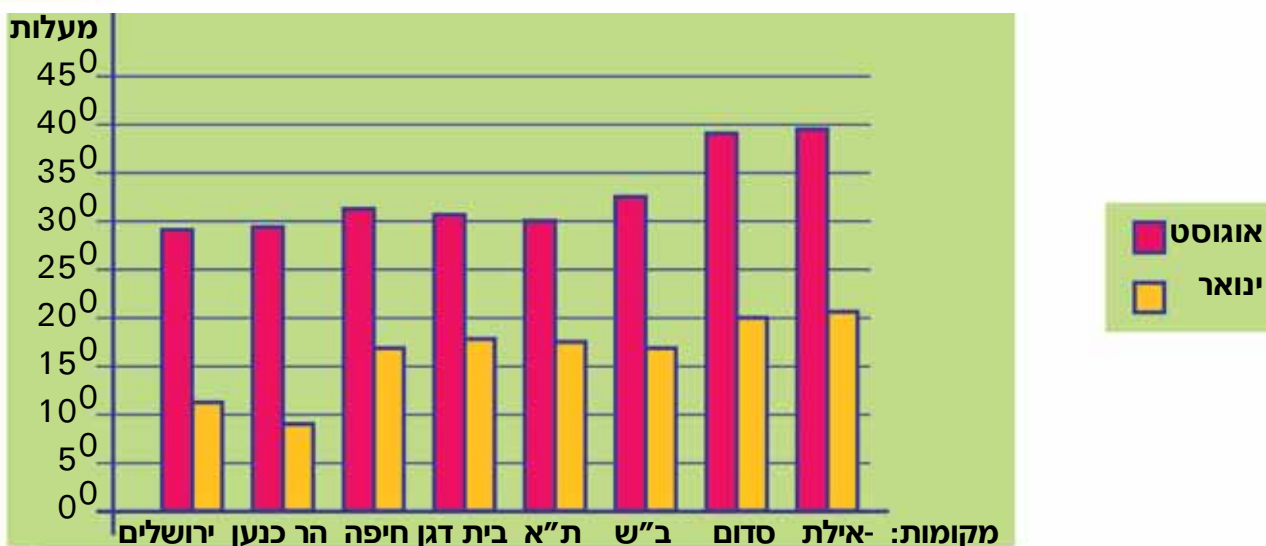
מקום	טמפרטורה מרבית בינואר	טמפרטורה מרבית באוגוסט
ירושלים	11.8 ⁰	29.4 ⁰
הר כנען	9.4 ⁰	29.8 ⁰
חיפה	17 ⁰	31.4 ⁰
בית דגן	17.8 ⁰	31.1 ⁰
תל אביב	17.5 ⁰	30.2 ⁰
באר שבע	16.7 ⁰	32.8 ⁰
סדום	20 ⁰	39.4 ⁰
אילת	20.8 ⁰	39.8 ⁰

6. בטבלה הבאה מוצגת מידת החום (הטמפרטורה) המרבית בכמה מקומות בארץ בשני חודשים. חודש ינואר (טבת-שבט) וחודש אוגוסט (אב-אלול).
- א. מהי לדעתכם הטמפרטורה המייצגת את הטמפרטורה המרבית במקומות שבטבלה בחודש ינואר? בחודש אוגוסט? הסבירו מדוע היא מדד טוב משקפת היטב את המצב.
- המספר אחרי הנקודה מייצג חלקי מעלה. למשל 11.8⁰ הכוונה ל-11 מעלות ו-8 עשיריות של מעלה.

- ב. באילו מקומות בישראל יש טמפרטורה חריגה, כלומר גבוהה מאוד או נמוכה מאוד מהמספר המייצג את הטמפרטורה בחודש ינואר ובחודש אוגוסט?

- ג. הסתכלו בגרף המתאר את הטמפרטורות בשני החודשים ינואר ואוגוסט בכל שמונת המקומות בישראל. האם המספר שבחרתם בו לייצג את הטמפרטורה באוגוסט ובינואר בישראל נראה לכם מתאים גם כעת? האם תרצו לשנות אותו? הסבירו מדוע.

מידת החום המרבית בינואר ובאוגוסט



האם יש מקומות שבהם הטמפרטורה שווה למספר שבחרתם? בכמה מקומות הטמפרטורה נמצאת מעליו? בכמה מתחתיו?

7. חפשו בעיתונים או באינטרנט נתונים על הטמפרטורה ביום מסוים במקומות שונים בארץ. רשמו אותם במחברת. הציעו מספר שיכול לייצג טוב את הטמפרטורה בישראל באותו יום.



8. הסתכלו ברשימת הציונים במבחן במתמטיקה של שתי הקבוצות בטבלה שלמטה. בחרו מספר המייצג את הציונים בכל קבוצה, והסבירו איזו קבוצה לדעתכם בעלת הישגים גבוהים יותר במבחן.



ציונים במבחן במתמטיקה

קבוצה א	70	50	80	50	40	100	80	80	90	60	90	100	50	80
קבוצה ב	60	60	80	70	60	60	60	80	80	60	60	70	60	80

א. השלימו את הטבלאות:

קבוצה א:	הציון	מספר הילדים שקיבלו ציון זה
	40	1
	50	2
	60	1
	70	
	80	
	90	
	100	
	סה"כ	

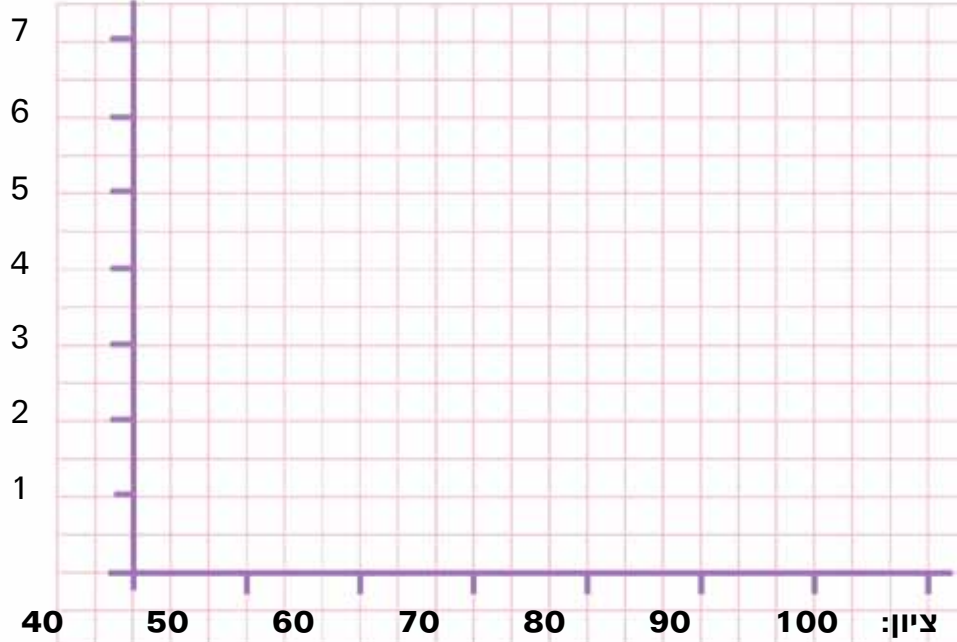
קבוצה ב:	הציון	מספר הילדים שקיבלו ציון זה
	40	0
	50	0
	60	7
	70	
	80	
	90	
	100	
	סה"כ	

ב. ציירו גרף עמודות לכל קבוצה בנפרד.

ג. מצאו את השכיח

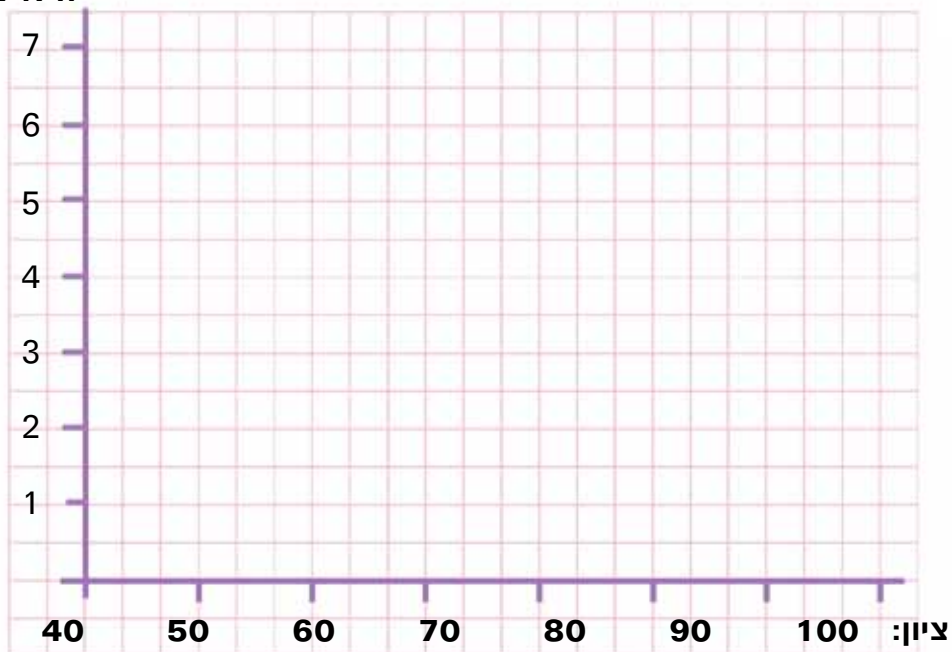
קבוצה א

מספר
הילדים



קבוצה ב:

מספר
הילדים



ממוצע



1. עבדו בזוגות. פתרו את השאלות ותעדו את דרך הפתרון. התכוננו לדווח לכיתה על דרך הפתרון שלכם.



א. בבית הספר נרשמו הילדים ל-4 קבוצות של חוג התעמלות. לקבוצה הראשונה נרשמו 25 ילדים. לקבוצה השנייה נרשמו 26 ילדים, לקבוצה השלישית נרשמו 35 ולקבוצה הרביעית 34 ילדים. האחראית על החוגים רצתה לארגן מספר שווה של תלמידים בכל קבוצה. כמה תלמידים יהיו בכל קבוצה לאחר ההעברה? הסבירו כיצד מצאתם.



ב. רועי עבד בחופשה בקטיף תפוחים. בשעה הראשונה הוא מילא 5 קופסאות, בשעה השנייה 8 קופסאות ובשעה השלישית 11 קופסאות. אילו היה רועי ממלא את הקופסאות בקצב אחיד (אותו מספר בכל שעה), אך בסך הכול היה ממלא אותו מספר קופסאות, כמה קופסאות היה ממלא כל שעה? הסבירו כיצד מצאתם.



דיון כיתתי:



בשאלות שפתרתם ניסינו ליצור קבוצות שוות. כמה זוגות או קבוצות של ילדים יכולים לדווח לילדי הכיתה על הדרך שבה פתרו את השאלות. נחזור לשאלה ב':

כמה קופסאות בסך הכול הצליח רועי למלא בכל שלוש השעות שעבד?
 $5 + 8 + 11 = 24$ רועי קטף בסה"כ
 אילו היה רועי עובד בקצב אחיד, כמה קופסאות היה ממלא בכל שעה?

גדי פתר:



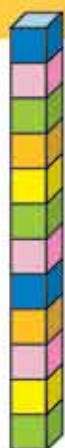
רועי היה ממלא 8 קופסאות: $24 : 3 = 8$
 מספר הקופסאות בשעה שרועי היה ממלא אילו עבד בקצב אחיד, נקרא **ממוצע**.
 רועי ממלא 8 קופסאות בשעה בממוצע. בשעה הראשונה הוא מילא פחות מ-8 קופסאות, ובשעה השלישית יותר מ-8 קופסאות.
 המספר 8 הוא הממוצע והוא מייצג היטב את מספר הקופסאות שמילא רועי בכל אחת משלוש השעות.

ממוצע של מספרים הוא חיבור כל המספרים וחילוק הסכום במספר המספרים.

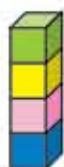
הממוצע של הציונים: 60, 80, 100, 72 מתקבל כך:

$$60 + 80 + 100 + 72 = 312$$

$$312 : 4 = 78 \text{ (מספר הציונים)}$$



12



4



8

2. בנו משלושת המגדלים שלושה מגדלים חדשים שבכולם אותו מספר קוביות. כמה קוביות יהיו בכל מגדל?

מספר הקוביות המתקבל לאחר החלוקה למגדלים בעלי אותו מספר קוביות הוא מספר הקוביות **הממוצע** בכל מגדל.



11 קומות 10 קומות 22 קומות 2 קומות

3. בשכונה מסוימת יש ארבעה בניינים:

בבנין אחד יש 10 קומות,

בבנין השני יש 22 קומות,

בבנין השלישי יש 2 קומות,

בבנין הרביעי יש 11 קומות.

א. כמה קומות יש בכל הבניינים יחד?

ב. מהו ממוצע מספר הקומות בכל הבניינים?

ג. האם ממוצע הקומות מתאים למספר

הקומות באחד הבניינים? האם הוא

מספר שלם?

מספר הקומות ש"כאילו" יש בכל בנין הוא המספר שקיבלנו לאחר שחילקנו את סכום כל הקומות בארבעת הבניינים במספר הבניינים. מספר זה הוא הממוצע של מספר הקומות לבנין בשכונה. הממוצע יכול להיות מספר שאינו מתאר מצב מציאותי.

4. ארבעה ילדים אכלו פיצה. הפיצה חולקה ל-10 פרוסות. רועי אכל 2 פרוסות,

דוד אכל 2 פרוסות, דינה אכלה 2 פרוסות ויעל אכלה 4 פרוסות.

א. כמה פרוסות אכל בממוצע כל ילד?

ב. האם הממוצע של מספר הפרוסות שאכל כל ילד מתאים למספר הפרוסות שאכל

אחד הילדים? האם הממוצע כאן הוא מספר שלם? מה אפשר ללמוד ממנו?

הממוצע אינו חייב להיות מספר שלם, אפילו אם כל אחד אוכל מספר שלם של פרוסות.

5. רונית ודנה רשמו את ציוניהן במבחנים האחרונים:

מספר המבחן	רונית	דנה
מבחן 1	80	90
מבחן 2	80	100
מבחן 3	70	75
מבחן 4	90	75

א. התבוננו בטבלת הציונים וקבעו למי לדעתכם

יהיה ציון שנתי גבוה יותר?

ב. ועכשיו חשבו את ממוצע הציונים של רונית

ודנה בכל ארבעת המבחנים.

6. בסלסילה אחת יש 20 תפוחים, בסלסילה השנייה יש 15 תפוחים, בסלסילה השלישית

יש 40 תפוחים. כמה תפוחים בממוצע יש בכל סלסילה (כמה תפוחים יהיו בכל סלסילה

אם ישימו בכל אחת מהסלסילות מספר שווה של תפוחים)?



7. בצנצנת אחת יש 15 פרחים, בצנצנת השנייה יש 21 פרחים, בצנצנת השלישית יש 9

פרחים. כמה פרחים בממוצע יש בכל צנצנת (כמה פרחים יהיו בכל צנצנת אם ישימו

בכל אחת מהצנצנות מספר שווה של פרחים)?



1. כיתה ה' התחלקה לקבוצות. כל קבוצה הייתה צריכה לאסוף בקבוקים למחזור. בטבלאות מוצג מספר הבקבוקים שאספה קבוצה אחת בשבוע הראשון ובשבוע השני.

שבוע ראשון		שבוע שני	
שם התלמיד	מספר הבקבוקים שאסף כל ילד	שם התלמיד	מספר הבקבוקים שאסף כל ילד
רונית	24	רונית	20
דנה	10	דנה	12
ליאור	32	ליאור	40
גל	18	גל	23
חן	16	חן	0



מצאו כמה בקבוקים אסף כל ילד בממוצע בשבוע הראשון וכמה בשבוע השני?
שימו לב: בשבוע השני חן כלל לא אסף בקבוקים, אבל הוא שייך לקבוצה ועלינו לכלול אותו בחישוב הממוצע.

כשמחלקים את סכום כל הבקבוקים שאספו התלמידים למספר התלמידים, מוצאים את מספר הבקבוקים הממוצע שאספו הילדים בקבוצה.

2. התבוננו בטבלת הציונים שקיבלו כמה ילדים מכיתה ה' בשני מבחנים:

שם התלמיד	הציון במבחן א	הציון במבחן ב
רונית	0	100
דנה	90	60
ליאור	60	80
גל	100	100
חן	70	50

- באיזה מבחן לדעתכם היו ההישגים טובים יותר?
- מהו הציון הממוצע במבחן א' ובמבחן ב'?
- המורה אפשרה לרונית לעשות מבחן חוזר על מבחן א' והיא קיבלה 100. האם לדעתכם הממוצע יגדל? יקטן? לא ישתנה?
- שערו בכמה ישתנה הממוצע. בדקו אם צדקתם בהשערותכם.



3. הטבלה מתארת מחיר של אותו "סל" מוצרים בכמה חנויות.

מחיר סל מוצרים	חנות
56 שקלים	א
75 שקלים	ב
60 שקלים	ג
90 שקלים	ד
64 שקלים	ה

- א. בדקו מהו המחיר הממוצע של סל המוצרים שבטבלה.
- ב. מהן החנויות שמחיר הסל שלהם גדול מהממוצע? אלה החנויות היקרות. מהן החנויות שהסל שלהם זול מהממוצע? אלה החנויות הזולות.
- ג. בעקבות עליית מחיר של אחד המוצרים התייקר מחיר הסל בכל אחת מהחנויות ב-5 שקלים. שערו כיצד ישתנה הממוצע. בדקו אם השערתכם נכונה.
- ד. בחנות ה' החליטו להוזיל את אחד המוצרים ב-5 שקלים. שערו כיצד ישתנה כעת הממוצע. בדקו.

4. ערכו סקר לגבי הממתקים המועדפים בכיתתכם. קבעו "סל" מוצרים ובו חמשת המוצרים המועדפים בכיתתכם. כל ילד יבדוק בעזרת הוריו את מחירי המוצרים וימצא את מחיר הסל. רכזו את התוצאות ומצאו את המחיר הממוצע של סל המוצרים שלכם. האם אתם קונים בחנות שבה הסל יקר מהסל הממוצע או נמוך ממנו?



5. בטבלה מופיעים שמות התלמידים של קבוצת "חצב" ומספר בני המשפחה של כל אחד מהם:



שם התלמיד	רון	גיל	דור	יערה	שירה	בן	גל	שיר
מספר בני משפחה	5	4	7	6	6	3	7	6

מהו הממוצע של מספר בני המשפחה של תלמיד בקבוצת "חצב"?
מהו המספר השכיח בקבוצת "חצב"? האם השכיח שווה, גבוה או נמוך מהממוצע?

6. בטבלה מתוארים מספרי התושבים בארבע הערים הגדולות.



א. מצאו מהו ממוצע מספר התושבים לעיר?
ב. האם לדעתכם הממוצע מייצג היטב את מספר התושבים בערים האלה?

מספר התושבים	ארבע הערים הגדולות:
706,400	ירושלים
371,400	תל אביב-יפו
268,300	חיפה
217,400	ראשון לציון

7. לפניכם דף מיומן המורה ובו ציוני התלמידים בארבעה מבחנים אחרונים בחשבון.



מה יהיה הציון הממוצע של כל אחד מהתלמידים בחשבון?
האם הציון הממוצע של כל תלמיד שווה לאחד הציונים שלו?

80	60	98	70	גיל
60	60	96	80	שי
80	50	78	60	רון

דיון כיתתי. ילדים ידווחו איך הם פתרו את השאלות משעורי הבית.



1. כמות המשקעים (הגשם) היורדת בעונה נמדדת במילימטרים (מ"מ). (מודדים במילימטרים

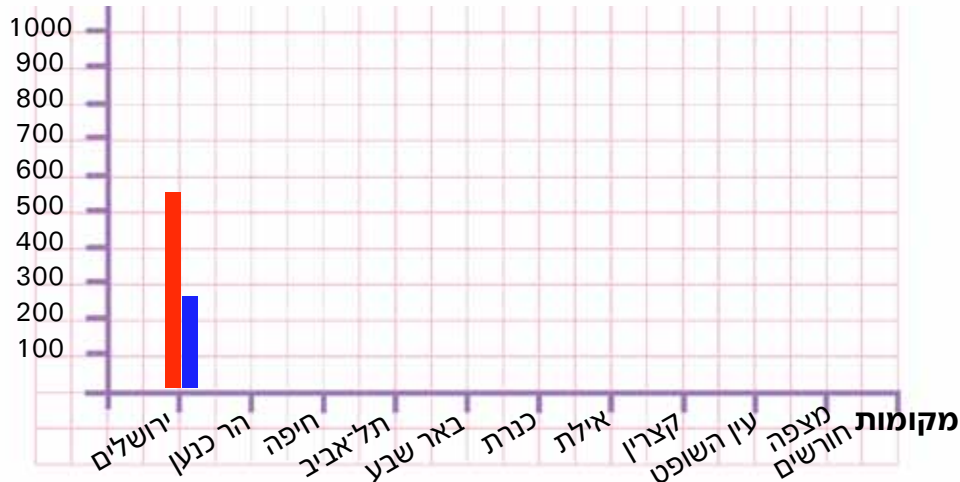
את גובה המים שמתאספים בתוך קופסה.) בטבלה מוצגת כמות המשקעים

השנתית במקומות שונים בארץ וכמות הגשם שירדה בחודשי החורף הראשונים.

א. ציירו גרף עם זוגות של עמודות ובו הכמות השנתית של משקעים בכל מקום והכמות

שירדה בחודשי החורף הראשונים.

כמות משקעים



ב. מהי כמות המשקעים הממוצעת למקום (על פי הנתונים שבטבלה)?

ג. מהי הכמות הממוצעת שירדה במקומות השונים בחודשי החורף הראשונים?

ד. השוו בין הממוצע השנתי לכמות שירדה בכל מקום. האם בכל מקום ירדו יותר

או פחות משקעים מחצי הממוצע השנתי? האם נעזרתם בטבלה או בגרף כדי לענות

על שאלה זו? האם יש נתונים חריגים המשפיעים על הממוצע?

ה. אילו מסקנות אפשר להסיק מהנתונים מהגרף ומהממוצע?



מקום	כמות שנתית של משקעים	כמות המשקעים בחודשי החורף הראשונים
ירושלים	556	272
הר כנען	712	533
חיפה	542	471
תל אביב	530	272
באר שבע	206	98
כנרת	409	218
אילת	32	11
קצרין	600	406
עין השופט	569	370
מצפה חרשים	940	873
ממוצע		

2. מספר הנקודות שקלע כל שחקן במשחק כדורסל מתוארות בטבלה הבאה עם פירוט לכל מחצית:

שם השחקן	מספר הנקודות במחצית ראשונה	מספר הנקודות במחצית שנייה
דורון	8	9
מיקי	12	11
איתמר	10	8
אברהם	11	12
מייק	6	2
רוני	4	0

א. באיזו מחצית ממוצע הנקודות של השחקנים גבוה יותר? שערך ואחר כך בדקו.

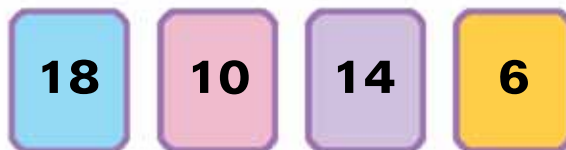
ב. רוני לא קלע נקודות במחצית השנייה, כיצד זה משפיע על הממוצע?
האם חייבים להחשיב את ה-0 בעת מציאת הממוצע?

ג. בשיחת הסיכום של המשחק אמר המאמן לשחקניו שאם היו מתאמצים קצת יותר במחצית השנייה וכל אחד היה קולע עוד סל, הם היו מנצחים במשחק...
מה היה הממוצע החדש של הנקודות לכל שחקן אם כל שחקן היה קולע עוד 2 נקודות במחצית השנייה?

הממוצע אינו חייב להיות אחד המספרים שבקבוצה וגם לא מספר שלם.
אם מוסיפים לכל השחקנים מספר שווה של נקודות, גם הממוצע גדל באותו מספר.



3. לפניכם ארבעה מספרים. מצאו את הממוצע שלהם.



- בדקו כיצד ישתנה הממוצע אם נוסיף לכל מספר 4?
- בדקו כיצד ישתנה הממוצע אם נפחית מכל מספר 4?
- בדקו כיצד ישתנה הממוצע אם נוסיף 4 למספר אחד בלבד?
- הוסיפו עוד קלף ובו המספר 6, האם ישתנה הממוצע? האם הוא יגדל או יקטן?



ה. איזה מספר שישי אפשר להוסיף לחמשת המספרים כדי שהממוצע יגדל? הוסיפו ובדקו. איזה מספר אפשר להוסיף כדי שהממוצע יקטן? הוסיפו ובדקו.

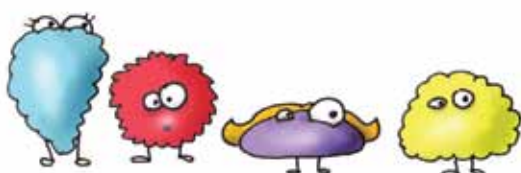
- חשבו על נושא לחקר ותכננו סקר בכיתתכם שיעזור לכם לבדוק את שאלות החקר. (למורה: יש גם הצעות במדריך למורה).
- רשמו את השאלות, בדקו אם הן ברורות. תכננו כיצד תבדקו. כל ילד בקבוצה יענה לשאלות הסקר. הכינו טבלאות לעריכת הסקר בכיתתכם או בכיתות נוספות.

דוגמה לסקר שאפשר לערוך:

מספר השעות בשבוע בערך שבהם תלמיד מכין שיעורי בית.

אפשר להכין טבלה שבועית ולבדוק מה ממוצע השעות בפרק זמן זה להכנת שיעורי בית. אפשר למצוא את הממוצע הכיתתי ולהשוות לממוצע של כיתות אחרות. האם בכיתה גבוהה יותר מכינים שיעורים זמן רב יותר? (ראו בעמוד הבא)

אפשר לחשוב גם על נושאים אחרים לסקר.



המלצה: הכינו לפני הסקר טבלה כזאת ורשמו כל תלמיד בשורה המתאימה:



שמות התלמידים	מספר השעות שבהן מכינים שיעורי בית
	0
	חצי שעה
	1 שעה
	1.5 (שעה וחצי)
	2 שעות
	2.5 (שעתיים וחצי)
	יותר

את הסקר תפעילו עד לשיעור הבא. כתבו דוח בכתב על הסקר שהכנתם וסכמו בו את התוצאות בעזרת טבלאות, גרפים והסברים במילים. הכינו דוח מעניין עם המסקנות שלכם והציגו לכיתה כולה. (אפשר להכין דוח כזה בצורה של מצגת, שקפים, דפים לחלוקה). התייעצו עם המורה לגבי דרך מתאימה לדיווח.

5. בכל סעיף שערך תחילה ובדקו אחר כך אם צדקתם:



א. מהו ממוצע המספרים: 9, 8, 7, 5, 5

ב. כיצד ישתנה הממוצע אם נוסיף לכל מספר 3? שערך ובדקו.

ג. כיצד ישתנה הממוצע אם נפחית מכל מספר 5? שערך ובדקו.

ד. כיצד ישתנה הממוצע אם נוסיף למספר אחד 10? שערך ובדקו.

מה יקרה אם נוסיף 10 למספר אחר?

מהו ממוצע המספרים כעת?

ה. הוסיפו מספר כך שהממוצע יגדל, הוסיפו מספר כך שהממוצע יקטן.



קבוצות ילדים ידווחו לכיתה על איסוף הנתונים שביצעו ועל התוצאות שהגיעו אליהן.



1. בטבלה רשומים הציונים של שישה תלמידים.



התלמיד	ציון בגיאוגרפיה
גיא	70
נעה	60
רונית	80
בר	70
גל	90
נעם	50

א. מה יקרה לממוצע אם המורה לגיאוגרפיה תרצה:

א. להוסיף לכל תלמיד 10 נקודות על השתתפות פעילה?

ב. להוסיף 12 נקודות רק לנועם?

2. א. מהו הממוצע של המספרים: 6, 5, 4

מהו הממוצע של המספרים: 9, 8, 7

מהו הממוצע של המספרים: 12, 11, 10

ב. מה הקשר בין שלושת המספרים בכל השלוש?

ג. בדקו מהו הממוצע בשלוש נוספות הבנויות באותה שיטה?

3. א. מהו הממוצע של המספרים: 14, 12, 10

ב. מהו הממוצע של המספרים: 9, 7, 5



4. א. מצאו שלושה מספרים שהממוצע שלהם הוא 15.
 מצאו שלושה מספרים אחרים שהממוצע שלהם הוא 15.
 ב. מצאו שלשות מספרים שהממוצע שלהן הוא 100.
 תארו כיצד מצאתם את שלשות המספרים האלה.

5. רונית עשתה שלושה מבחנים והציון הממוצע שלה היה 80. רשמו אפשרויות שונות של ציונים שקיבלה רונית במבחנים:

מבחן 3	מבחן 2	מבחן 1	אפשרויות
			1
			2
			3

6. לפניכם שני לוחות של מספרים.

1	2	3	2	4	6
4	5	6	8	10	12
7	8	9	14	16	18

- א. מהו הממוצע של סכום המספרים בכל לוח?
 ב. שערו מה ממוצע המספרים בלוח הבא. בדקו את השערתכם:

1	3	5
7	9	11
13	15	17

- ג. שרטטו לוח ובו 9 מספרים עוקבים. מה יהיה ממוצע המספרים בלוח זה?
 בדקו אם צדקתם:



ראש השנה: מנהגי החג



1. בסעודת החג הגישו:



● מנה ראשונה מרק.

● שתי מנות עיקריות לבחירה:



(א) פשטידת בצל עם ירקות מבושלים וסלט; (ב) עוף עם אורז, תפוחי אדמה וסלט.

● ארבע מנות אחרונות: לפתן, תפוח אפוי, עוגה וקרטיב.

כמה ארוחות **שונות** אפשר להרכיב מהמנות האלה, בהנחה שכל אחד אוכל

מנה ראשונה, מנה עיקרית ומנה אחרונה (אחת מכל סוג)?

2. מדי ערב ראש השנה נוהגת משפחת כהן להיפגש לארוחה משפחתית.

במשפחה: 8 מבוגרים ו-6 ילדים.

יובל נוהג לבשל אורז מיוחד לסעודה. לפניכם מתכון ל-4 סועדים:

1/2 כוס אורז בר	2 וחצי כוסות מים (לאורז הרגיל)
1 וחצי כוסות מים (לאורז הבר)	חצי כפית פלפל
3 כפות שמן	1/3 כפית מלח
1 וחצי כוסות אורז רגיל	

א. יובל רוצה להכין אורז ל-14 סועדים. התאימו את הכמויות במתכון לכמות האנשים

שיגיעו לסעודת החג.

ב. לפני הבישול היו בצנצנת 8 כוסות אורז רגיל. כמה אורז יישאר בצנצנת אחרי הבישול?

ג. בבקבוק מים של ליטר וחצי יש 7 כוסות מים. כמה בקבוקי מים דרושים ליובל

לבישול האורז?

3. סבא רוצה לחלק לכל בני המשפחה (14 נפשות) פלחי תפוח טבולים בדבש.

א. כמה קילוגרמים תפוחים על סבא לקנות אם:

משקל תפוח אחד הוא כ-200 גרם.

כל תפוח מתחלק ל-5 פלחים.

כל בן משפחה אוכל 2 פלחים עם דבש.

תזכורת

1 ק"ג = 1,000 גרם

ב. סבתא מכינה לפתן תפוחים לחג. קילוגרם וחצי של תפוחים מספיק ל-7 סועדים.

כמה קילוגרמים תפוחים דרושים לסבתא כדי להכין לפתן לכל בני המשפחה?

סוכות



בספר ויקרא פרק כ"ג פסוק מ"ב כתוב: "בסוכות תשבו שבעת ימים, כל האזרח בישראל ישבו בסוכות, למען ידעו דורותיכם כי בסוכות הושבתי את בני ישראל בהוציאי אותם מארץ מצרים."

חג הסוכות הוא אחד משלושת הַפְּגֻלִים (פסח, שבועות, סוכות). בעבר היה נהוג לעלות לירושלים בשלושת הרגלים ולהקריב קורבנות בבית המקדש.

את חג הסוכות חוגגים שבעה ימים בחודש תשרי.

לקראת חג הסוכות נהוג לבנות סוכה. קיימת במקורות הנחיה לגבי גודל הסוכה: בימי קדם נקבעו המידות על פי איברי הגוף.

1. אורך הסוכה ורוחבה צריכים להיות לכל הפחות 7 טפחים על 7 טפחים.

2. גובה הסוכה צריך להיות לפחות 10 טפחים.

3. אסור שגובה הסוכה יהיה יותר מ-20 אמה.

4. שטח הסוכה חייב להיות כזה שאדם יוכל

לישון בה.

5. צריך שיהיו בה לכל הפחות 3 דפנות (לכל הפחות)

זה אומר שאסור שיהיו פחות מ-3 דפנות.

6. מרחק הדפנות מהקרקע יהיה לכל היותר 3 טפחים

(המרחק יכול להיות 3 טפחים או קטן מ-3 טפחים).

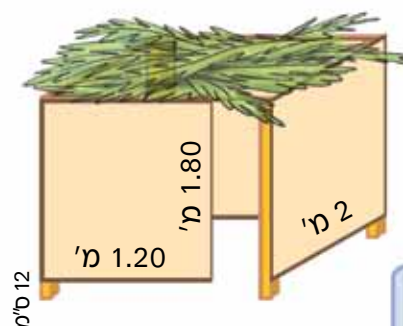
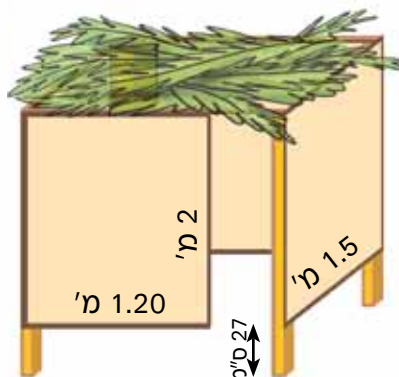
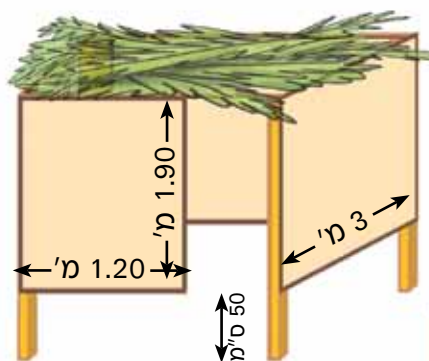
מידות אורך

טפח = ארבעה אגודלים = 8 ס"מ.

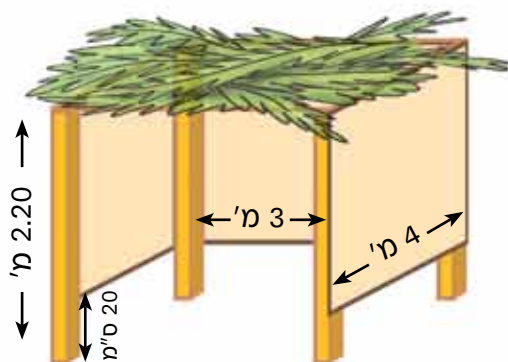
אמה = 6 טפחים = 48 ס"מ.

1. כתבו מחדש במידות של היום – בסנטימטרים – את התקנות לבניית סוכה כשרה.

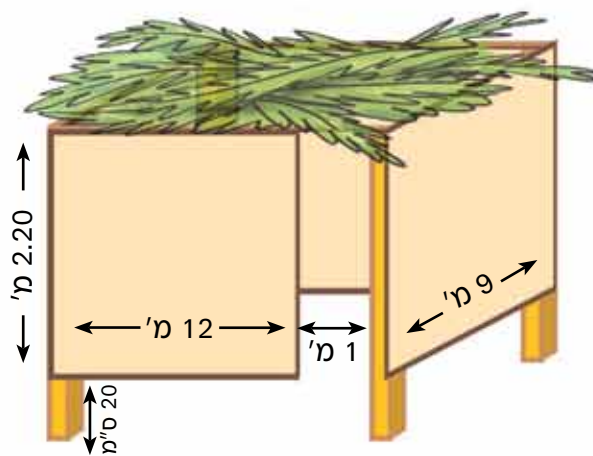
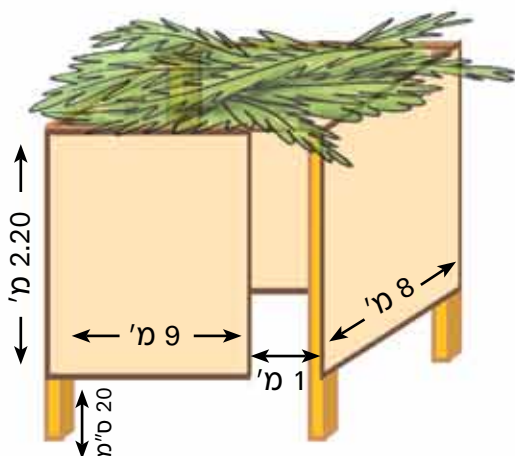
2. סמנו אילו סוכות אינן מקיימות את תנאי הגודל הנדרשים:



3. רוצים לבנות סוכה שמידותיה הן: 2 דפנות שאורכן 4 מ' ודופן אחת שאורכה 3 מ'.
גובה הסוכה 2.20 מ' (2 מ' ו-20 ס"מ).
מרחק הדפנות מהקרקע 20 ס"מ (אזור ללא סדין). גודל סדין אחד הוא 2 מ' x-1 מ'.
כמה סדינים נצטרך כדי לכסות את קירות הסוכה?



4. לפעמים בונים סוכה גדולה מאוד כדי שתכיל אורחים רבים. חשבו את שטח הדפנות של הסוכות הבאות. בכולן גובה הסוכה הוא 2.20 מ', המרחק של הדפנות מהרצפה הוא 20 ס"מ והפתח ברוחב 1 מ'.



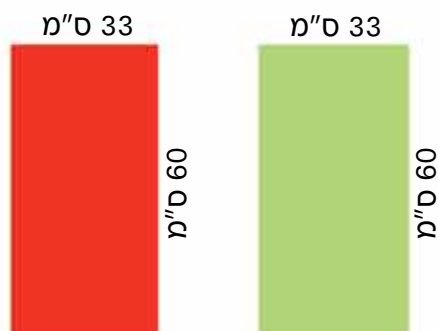
5. בתוך סוכה שמידותיה 5 מ' אורך ו-3 מ' רוחב רוצים לשים שולחן וכיסאות. מרחק השולחן מהקירות הוא 50 ס"מ כדי שיהיה מקום לעבור.



לכל כיסא צריך להשאיר מקום ברוחב של $\frac{1}{2}$ מטר ליד השולחן. כמה אורחים יכולים לשבת סביב השולחן בסוכה? שרטטו על דף משובץ. אורך משבצת מייצגת חצי מטר.

6. את הסוכה מקשטים בשרשראות העשויות מרצועות נייר צבעוני. רוחב כל רצועה 3 ס"מ ואורכה 30 ס"מ.

רונית וגל קנו 2 גליונות נייר צבעוני, אחד ירוק ואחד אדום, כדי ליצור מהם שרשראות. אורך כל גליון 60 ס"מ ורוחבו 33 ס"מ.
א. כמה רצועות אפשר לגזור מכל גליון?



ב. מ-10 רצועות יוצרים שרשרת שאורכה בערך מטר.

מה יהיה אורך כל שרשרת שהם יצרו?

ג. הם עשו שרשרת לפי הדוגמה הבאה: אחד ירוק, אחד אדום, אחד ירוק, שני אדומים, אחד ירוק, שלושה אדומים וכן הלאה. הרצועה האחרונה צריכה להיות ירוקה.



יחידה 2

1. כמה עיגולים אדומים יהיו אחרי העיגול הירוק הרביעי?
2. כמה עיגולים אדומים יהיו אחרי העיגול הירוק החמישי?
3. כמה עיגולים אדומים יהיו אחרי העיגול הירוק השישי?
4. הילדים גזרו 22 רצועות אדומות ורצו להשתמש בכולן, האם יצליחו?
כמה עיגולים ירוקים יהיו בשרשרת?
- ד. קבוצת ילדים אחרת גזרה אף היא 22 רצועות ירוקות ו-22 רצועות אדומות.
הם עשו שרשרת לפי הדוגמה הבאה, עד שנגמר אחד הצבעים:
כמה רצועות בשרשרת?

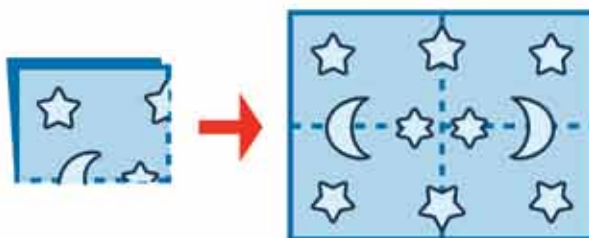
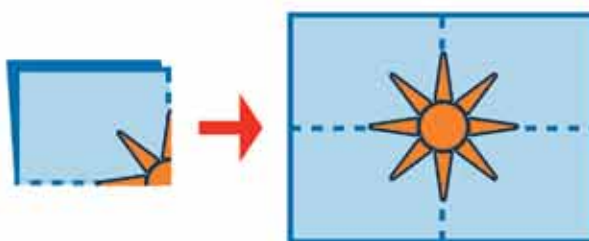


2. הכינו קישוטים מנייר צבעוני לסוכה:

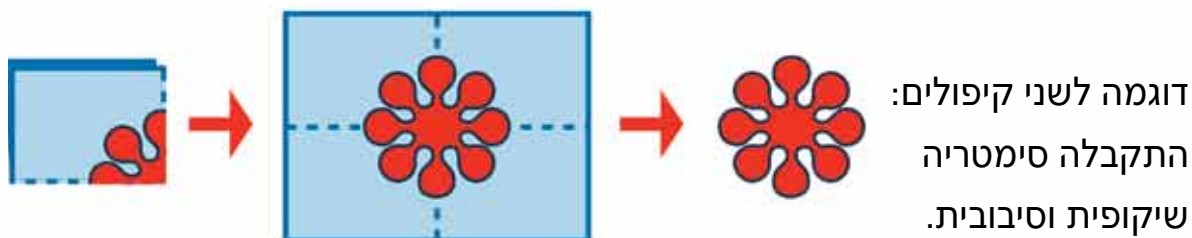
צרו קישוטים על ידי קיפולי נייר, קפלו את הנייר פעם אחת, ציירו ציור וגזרו. שמרו על קו קיפול שלם. לאחר הגזירה תקבלו צורה עם סימטריה שיקופית.



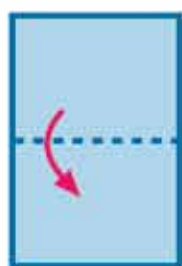
קחו נייר מלבני צבעוני (או לבן) וקפלו אותו לשני חצאים. קפלו פעם נוספת לשני חלקים שווים. גזרו צורות שונות ופתחו. הנה כמה דוגמאות:



3. צרו קישוטים על ידי קיפולי נייר אחדים. קחו דף נייר, קפלו אותו פעמיים או שלוש וציירו ציור. גזרו את הציור, ולאחר הגזירה תקבלו צורה עם סימטריה. בדקו אם קיבלתם סימטריה שיקופית או סימטריה סיבובית או שתיהן.



אפשר להדביק את הקישוט על נייר צבעוני:



דוגמה לשלושה קיפולים:
קחו דף נייר וקפלו אותו לשני חצאים



קפלו לעוד שני חצאים



קפלו באלכסון



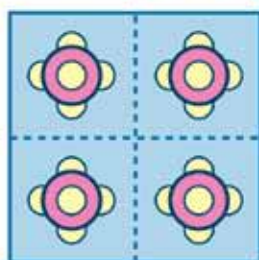
גזרו מסביב לקודקוד



פתחו את הצורה שגזרתם. לצורה יש סימטריה שיקופית. קווי הקיפול הם קווי סימטריה שיקופית. לצורה יש גם סימטריה סיבובית.



נקודת המפגש של קווי הקיפול היא נקודת מרכז הסימטריה של הצורה. לדוגמה: נסו ליצור בעזרת גזירה עוד צורות עם סימטריה שיקופית או עם סימטריה סיבובית:



4. בחבילת תמרים אחת יש 2 ק"ג ובחבילה אחרת יש 1 ק"ג.

מחלקים את החבילה הגדולה ל-10 מנות שוות ואת החבילה הקטנה ל-5 מנות שוות. איזו מנה ילד שאוהב מאוד תמרים?

5. בכל צנצנת יש סוג תמרים שונה ומספר שונה של תמרים.

רוצים לחלק את התמרים לחבילות שוות כך שבכל חבילה יהיה אותו מספר תמרים מכל סוג. לכמה חבילות אפשר לחלק את כל התמרים? כמה תמרים מכל סוג יהיו בכל חבילה? מצאו פתרונות שונים.



תמרים לחים



תמרים שחורים



תמרים חומים

לדוגמה: אם מחלקים את התמרים ל-2 צנצנות יהיו בכל אחת, 6 תמרים חומים, 12 תמרים שחורים ו-18 תמרים לחים.

התאמת יישומונים לפרקי הלימוד בכיתה ה'

ספר ראשון

תובנה – יחידה 6

שיבוץ מספרים

יש לשבץ בתרשים את המספרים שנמצאים מימין, כך שסכום המספרים בכל צלע יהיה שווה למספר המופיע בהוראה, שכתובה באנגלית.

כדי לבדוק אם השיבוץ נכון לוחצים על המקש CHEEK. אם התשובה נכונה, מקבלים משוב כתוב באותיות כחולות. אם לא, המשוב ייכתב באותיות אדומות ויש להמשיך ולנסות עד שמגיעים לפיתרון הנכון.

בלחיצה על המקש NEW PUZZLE תעלה משימה חדשה.

מכונת המספרים

מעל לציור המכונה נמצאים המספרים 1-4. כשמכניסים את המספרים למכונה – ייצא מספר מהפתח השני. המספר ובן זוגו שהתקבל במכונה יופיעו בטבלה מימין.

על פי ארבעת הזוגות, יש לגלות את החוקיות ולהשלים את בני הזוג למספרים 5-7.

אם המספר שהושלם נכון הוא ייצבע בצבע כחול. לאחר השלמת המשימה אפשר ללחוץ על המקש בתחתית הטבלה NEW FUNCTION ולקבל חוקיות חדשה שצריך לגלות.

לפעילות

סדר פעולות – יחידה 7

המחשבון המקולקל

במחשבון המצוייר, רק חלק מהמקשים פעילים. יש לכתוב תרגיל בעזרת המספרים והפעולות הכחולים במחשבון, שתוצאתו תהיה המספר הכחול המופיע מעל המחשבון או מספר שהכי קרוב אליו. לא תמיד אפשר להגיע בדיוק למספר הכחול. חשוב להקפיד על סדר הפעולות.

לאחר שמסיימים לכתוב את התרגיל לוחצים על מקש ארוך וצר שנמצא מתחת למחשבון.

אם התשובה נכונה יופיעו פרחים ומספר הנקודות יעלה (נמצא בצד שמאל למעלה) אם התשובה לא נכונה, לא יהיה משוב ולא ניתן יהיה לתקן.

כדי לעבור למשימה הבאה יש ללחוץ על המקש מעל למחשבון.

לפעילות

השוואת שברים – יחידה 18

השוואת שברים

בתפריט העליון אפשר לבחור את צורת השלם – ריבוע או עיגול.

בשלם האדום מצויר שבר המיוצג גם על ציר המספרים שנמצא מתחת לשלם האדום.

צריך ליצור בשלם הירוק והכחול שברים בעלי מכנה שונה השווים בגודלם לשבר האדום על ידי הזזת הנקודות הירוקות בצידי השלם המחלקות את השלם לחלקים שווים.

גם שברים אלה מיוצגים על ציר המספרים. השלם הכחול מיוצג ע"י שבר הצבוע בכחול וכך גם הירוק והאדום. כל חלק שצובעים בשלם מתבטא בהתקדמות של השבר שמייצג אותו על הציר.

כך אפשר לראות מי מהשברים גדול יותר. כשרואים ששלושת השברים מתלכדים בנקודה אחת על הציר – לוחצים על מקש ה-V שנמצא בין שני השלמים: הירוק והכחול. אם זה נכון – שלושת השברים יופיעו בטבלה הנמצאת מימין לשברים. לחיצה על הלחצן מעל הטבלה תראה שבר חדש, והפעילות נמשכת.

אפשר להעזר ביישומון גם לתרגול צמצום והרחבת שברים.

לפעילות

צמצום והרחבה – יחידה 20

צמצום והרחבה

בתפריט העליון אפשר לבחור את צורת השלם – ריבוע או עיגול.

בשלם האדום מצויר שבר המיוצג גם על ציר המספרים שנמצא מתחת לשלם האדום.

צריך ליצור בשלם הירוק והכחול שברים בעלי מכנה שונה השווים בגודלם לשבר האדום על ידי הזזת הנקודות הירוקות בצידי השלם המחלקות את השלם לחלקים שווים.

גם שברים אלה מיוצגים על ציר המספרים. השלם הכחול מיוצג ע"י שבר הצבוע בכחול וכך גם הירוק והאדום. כל חלק שצובעים בשלם מתבטא בהתקדמות של השבר שמייצג אותו על הציר.

כך אפשר לראות כמה חלקים לצבוע כדי שהשברים יהיו שווים. אם לא מצליחים להגיע לשוויון על הציר, אפשר לשנות את המכנה. כשרואים ששלושת השברים מתלכדים בנקודה אחת על הציר – לוחצים על מקש ה-V שנמצא בין שני השלמים: הירוק והכחול. אם זה נכון – שלושת השברים יופיעו בטבלה הנמצאת מימין לשברים. לחיצה על הלחצן מעל הטבלה תראה שבר חדש, והפעילות נמשכת.

אפשר להעזר ביישומון גם להשוואת שברים.

לפעילות

חיבור שברים – מכנה משותף – יחידה 27

חיבור שברים

בתפריט התחתון אפשר לבחור את דרגת הקושי.
רמה קלה – תרגילי שברים בעלי מכנים זהים או מוכלים
רמה קשה יותר – תרגילי שברים עם מכנים מוכלים או זרים.
בהתחלה מוצגים ציורים של שני שברים. יש לכתוב לפחות לאחד מהם מהם שם אחר, כך ששני השברים יהיה בעלי אותו מכנה.

לאחר מכן לוחצים על המקש שליד השברים CHECK ומופיע התרגיל ובו שני השברים עם מכנה משותף ועם הציור המתאים. צריך לחבר את שני השברים וגם לגרור את החלק הצבוע בכל אחד מהם לשלם השלישי שבו מיוצגת התשובה. ושוב לוחצים על המקש CHECK. אם התשובה נכונה יופיע משוב הכתוב בשחור או כחול. לחיצה על המקש בסרגל התחתון תעביר למשימה הבאה ותראה שני שברים חדשים.

לפעילות

ריצופים – יחידה 33

צורות הפלא

בלחיצה על המצולע הוא נכנס ללוח. אפשר לקחת כל מצולע מספר פעמים, לגרור אותו על הלוח וליצור ריצוף. ניתן לסובב את המצולע על ידי לחיצה עם העכבר על אחד הקודקודים שלו. ניתן לשכפל את המצולע על ידי לחיצה המקש מתחת למצולעים בתפריט.
אפשר ליצור ריצוף גם ממספר מצולעים ולא רק ממצולע אחד.
אם רוצים למחוק מצולע – יש לגרור אותו לפח האשפה הנמצא בלוח בפינה הימנית.

לפעילות

נפח תיבה ושטח פנים – יחידה 34

נפח תיבה

יש למלא את התיבה בקוביות או בשורת קוביות או בשכבת קוביות, על ידי לחיצה על האפשרות הרצויה בצד השמאלי. הלחצן CLEAR מנקה את כל הקוביות שממלאות את התיבה, הלחצן REMOVE LAST מנקה רק את החלק האחרון שהושם.
מתחת ללחצנים אלה כתובים שלושת מימדי התיבה. אפשר לשנות בהם את המספרים ובכך לשנות את התיבה. מספר הקוביות הדרושות למילוי התיבה שווה לנפח התיבה.
משימה: לחקור ולגלות כלל למציאת נפח תיבה על פי אורך, רוחב וגובה שלה.
על פי הפריסה של התיבה (לפני מילוי הקוביות) אפשר לחשב את שטח הפנים.

לפעילות

הנחיות הורדה ותפעול לספרים דיגיטליים.

הוצאת כנרת, זמורה-ביתן שמחה להגיש לכם, התלמידים, ספר דיגיטלי. הספרים עצמם הינם בקבצי PDF הניתנים להורדה ללא עלות וללא צורך ברישום לאתר למשתמשי סדרת פשוט חשבון.

בספרים:

- קישורים לדפי עבודה מקוונים
- פתיחי שיעור אינטרקטיביים
- ישומונים והפעלות אינטרקטיביות.

הספרים נבנו כך שאין צורך בחיבור לאינטרנט לצורך קריאה רגילה, אולם לצורך הפעלת הפעילויות והורדת דפי העבודה צריך להיות חיבור פעיל לאינטרנט. את הספרים תוכלו לפתוח בכל אמצעי קצה שתבחרו ובכל מערכת הפעלה. על המחשב/ טאבלט להיות למצוייד בתכנת קריאת pdf מעודכנת.

את תוכנת קריאת ה-PDF תוכלו למצוא בקישורים הבאים:

למשתמשי windows, osx, linux (מחשבים ביתיים):



למשתמשי ios (אייפוד, אייפד, אייפון):



למשתמשי android:



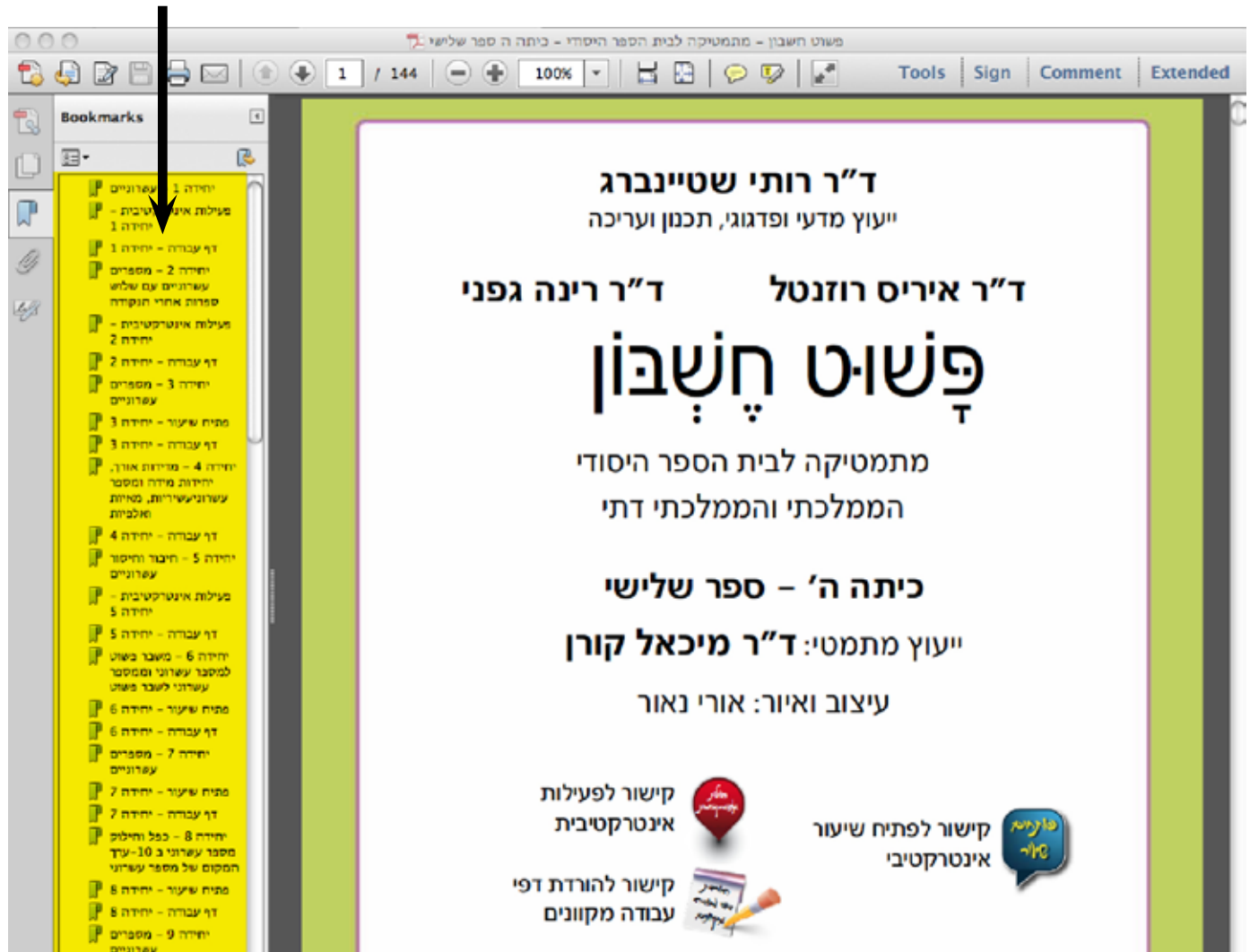
תוכנות הקריאה שהומלצו על ידינו הינן חינמיות, תוכלו למצוא ברשת עוד מגוון של תוכנות קריאה התומכות בפורמט ה-PDF, חלקן חינמיות וחלקן בתשלום.

אופן השימוש בספר:

סימניות:

הספרים תוכננו ונבנו בצורה שתאפשר לכם, התלמידים, חוויית לימוד חדשה ומהנה. בפתיחת הספר - מצד ימין יופיעו סימניות (Bookmarks) - כל סימנייה היא יחידת לימוד מהספר ובה גם, משאבי המדיה ודפי העבודה. לחיצה על אחת הסימניות תוביל אתכם ישירות לעמוד הרצוי בספר.

הסימניות מסומנות בצהוב



סמילים (אייקונים):

מלבד הסמילים הרגילים המופיעים בספר, נוספו שלושה חדשים:

קישור לפתיח שיעור אינטרקטיבי

קישור לפעילות אינטרקטיבית

קישור לדפי עבודה מקוונים

את הסמילים תוכלו למצוא בשולי דפי הספר (ימין או שמאל). לחיצה על הסמילים תוביל אתכם לפעילות הרצויה.

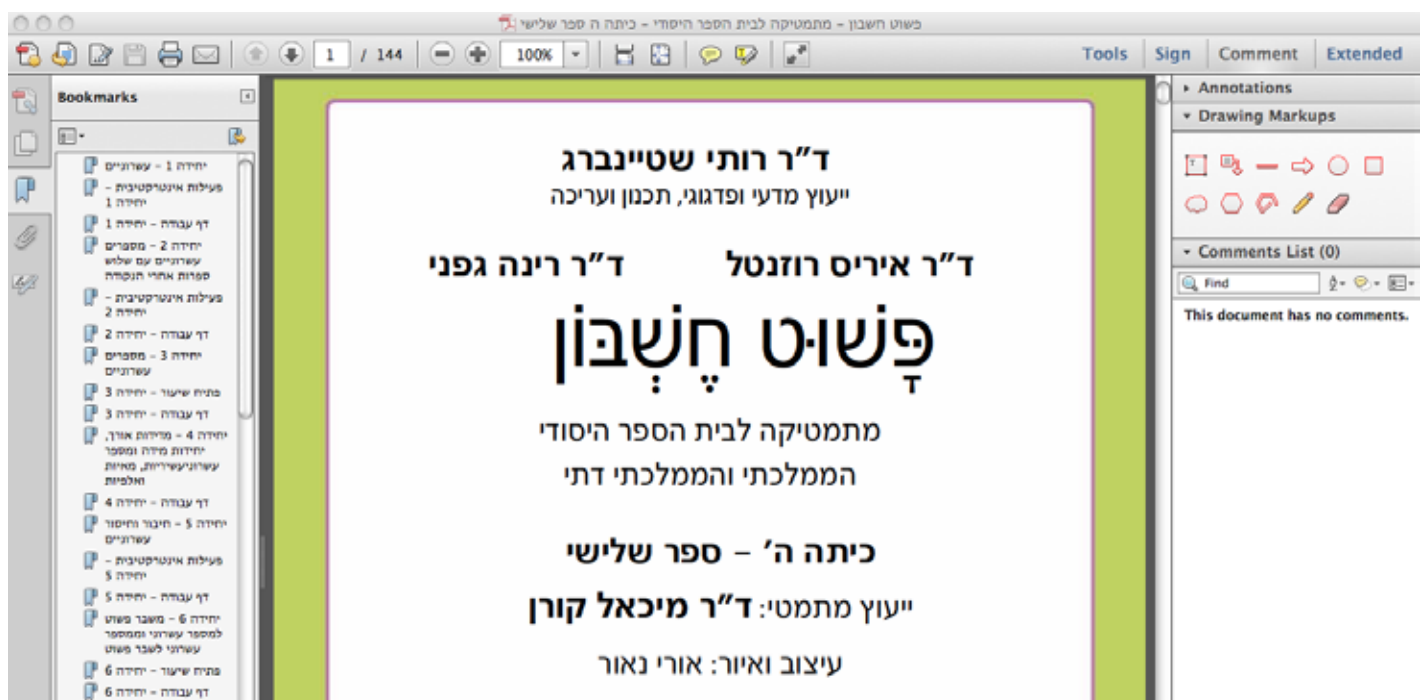
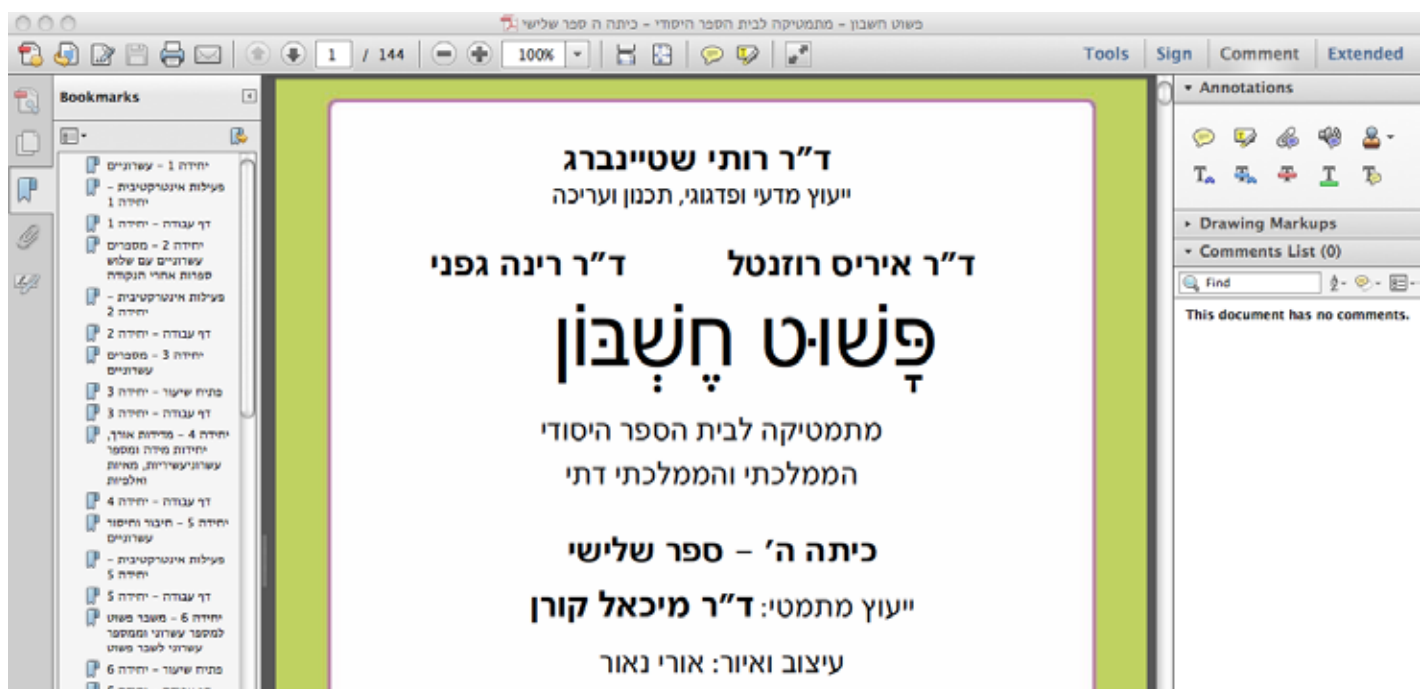
אופן השימוש בספר:

כלים נוספים:

בכדי להעשיר את את חוויית השימוש בספר איפשרנו שימוש בכלים נוספים בספר:



הדגשה (מירקור), תו תחתי, קו, אמצעי, טקסט חופשי, הוספת פתקיות, ציור צורות שונות ועוד.
בכדי לשמור לעצמכם את ההערות והשינויים שבצעתם בספר באמצעות כלים אלו דאגו לבצע
שמירה של הספר בתום השימוש בספר לפני הסגירה.



אופן השימוש בדפי העבודה:

הורדת דפי העבודה:

הפרדנו את דפי העבודה מהספר, בכדי לאפשר לכם לפתור אותם במחשב ולשלוח אותם באמצעות הדואר האלקטרוני למורה.
בכל יחידה בספר תוכלו למצוא את הסמליל המתאים להורדת דף עבודה מקוון.



הקלקה על הסמליל תוביל אתכם אל דף העבודה. הקפידו לפתוח את דפי העבודה בתכנת הקריאה.

pdf.5 יחידה 5

Tools Sign Comment Extended

Please fill out the following form. You can save data typed into this form. Highlight Existing Fields

שם תלמיד: _____
שם מורה: _____
דואר אלקטרוני תלמיד: _____
דואר אלקטרוני מורה: _____
תאריך הגשה: _____
ציון: _____

פְּנֵוּט חֶשְׁבֹּן

כיתה ו' – ספר שלישי

דפי עבודה מקוונים – כיתה ו', ספר שלישי, יחידה 5

1. הידעתם? פרטים מעניינים על המים.

א. קראו את הכותרות על מים ואחוזים וענו על השאלות:

המים מהווים כ-55% ממשקל גופו של האדם. אצל הגברים כמות המים היא 60%, אצל הנשים כמות המים היא 50%.	92% מהאבטיח הם מים. 96% מהמלפפון הם מים. 94% מהעגבנייה הם מים. 90% מפרי המלון הם מים. 82% מהתפוח הם מים.
90% מגופה של המדוזה הם מים.	בישראל באזורים המדבריים מתאדים 90% ממי המשקעים ובאזורים אחרים מתאדים כ-70% ממי המשקעים.

ב. משקלו של תפוח אחד הוא 120 גרם. מה משקל המים בתפוח?

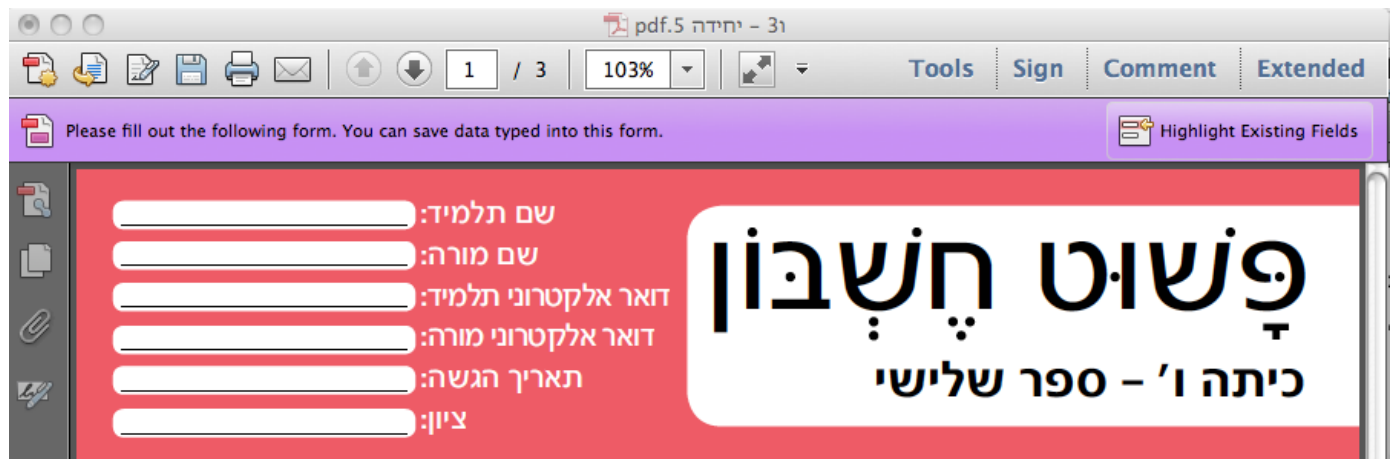
ג. בתואר האבטיח הגדול בעולם זכה ב-1990 אבטיח במדינת טנסי שבארצות הברית. משקלו היה 130 ק"ג. מה משקל המים שהיו באבטיח זה?

אופן השימוש בדפי העבודה:

מילוי דפי העבודה:

דפי העבודה בנויים כטופס PDF הניתן לקריאה באותה תכנת קריאה בה אתם משתמשים לקריאת הספר.

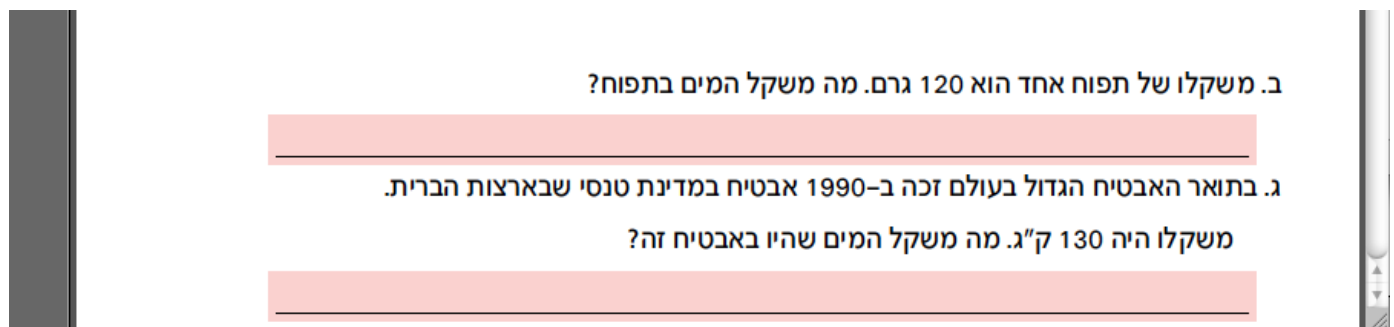
בחלקו העליון של דף העבודה מופיעים מספר שדות למילוי הפרטים האישיים: שם התלמיד, שם המורה, דוא"ל התלמיד, דוא"ל המורה, תאריך הגשה וציון (לשימוש המורה בלבד)



מתחת לכל שאלה/ תרגיל השארנו לכם, התלמידים, שדות פתוחים המתאימים לפתרונות התרגילים. בדפי העבודה יש כמה סוגים של פתרונות תרגילים:

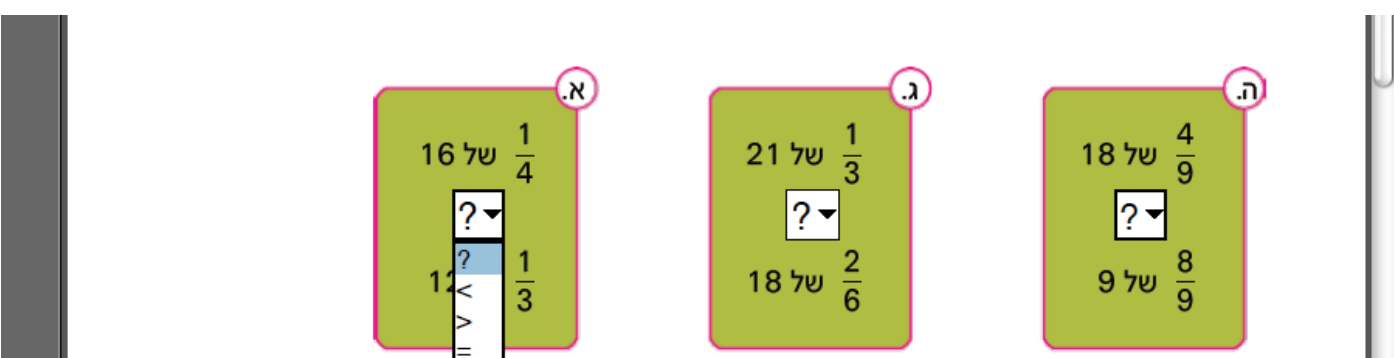
שדות כתיבה פתוחים:

לרוב יופיעו תחת שאלות מילוליות, ויסומנו בורוד עם קו תחתי. שימו לב! לא ניתן לרדת שורה באמצעות מקש ה-ENTER - והמעבר בין שורת כתיבה אחת לאחרת תבצע באמצעות הקלקה עם העכבר או באמצעות מקש TAB.



שדות בחירה מרובת אפשרויות:

בשאלות שבהן צריך לבחור בין כמה אפשרויות, מיקמנו עבורכם שדה הנגלל כלפי מטה ובו כל האפשרויות לפתרון. שדות אלו לרוב יופיעו כסימן שאלה (?) וחץ קטן מימין. לחיצה על החץ תפתח את חלון האפשרויות.



שאלון אמריקאי:

בשאלות שבהן תתבקשו לבחור אחת מתוך מספר תשובות, יופיע ריבוע לבן בצד כל שאלה. לחיצה על הריבוע תסמן בו V.



3. חשבו באומדן וסמנו את התשובה הנכונה:

1. המכפלה של 400×0.46 קרובה יותר לתוצאת התרגיל:

א. 400×1 ☒

ב. 400×0.5 ☐

ג. $400 : 4$ ☐

ד. $400 : 3$ ☐

הסבירו את שיקולי הדעת בבחירת התשובה.

כפתורי עזר:

תוכנות הקריאה מכילות בתוכן את כל אפשרויות השמירה והשליחה של הקובץ. בכדי להקל עליכם את העבודה, הוספנו בסוף כל דף עבודה שלושה כפתורים:



נועד לניקוי כל הפרטים שהוזנו לדפי העבודה.



נועד לשמירת דף העבודה על מחשבכם כולל כל הנתונים שהוקלדו.



כפתור השליחה יפתח עבורכם את תכנת הדואר המוגדרת כתכנת ברירת המחדל. הוסיפו את כתובת המורה ושילחו. בהצלחה!

