



מדינת ישראל
משרד החינוך



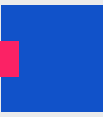
מערכת שידורים לאומית

שיעור מתמטיקה לכיתה ו

נושא השיעור: יחס

עם המורה: ברוריה צוברי-פורת

נא הצטיידו במחברת חשבון וכלי כתיבה

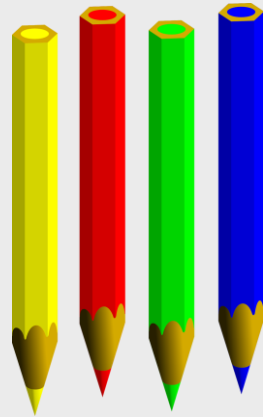


מה נלמד היום?

- נסביר מה זה יחס ומתי משתמשים בו בחיי היום יום.
- נלמד לתאר יחסים בין מספרים (המייצגים כמויות, מידות ועוד) באמצעות יחס.
- נלמד את דרך הכתיבה המקובלת לכתוב יחס.
- נלמד כיצד למצוא את הערך החסר בהינתן יחס בין שני מספרים
- נתרגל
- נסכם



מה להביא לשיעור?



מתחילים בכיף – מהו יחס ?

נפתח במספר דוגמאות מחיי היום-יום:

להכנת תרכיז בטעם פטל נציג מספר אפשרויות לתמהיל התרכיז.

אפשרות א' – תמהיל של 100 מ"ל תרכיז פטל ב-1 ליטר (1,000 מ"ל) מים.

אפשרות ב' – תמהיל של 500 מ"ל תרכיז פטל ו-1 ליטר (1,000 מ"ל) מים.

באיזו אפשרות השתיה תהיה מתוקה יותר ?

01:00

פתרון

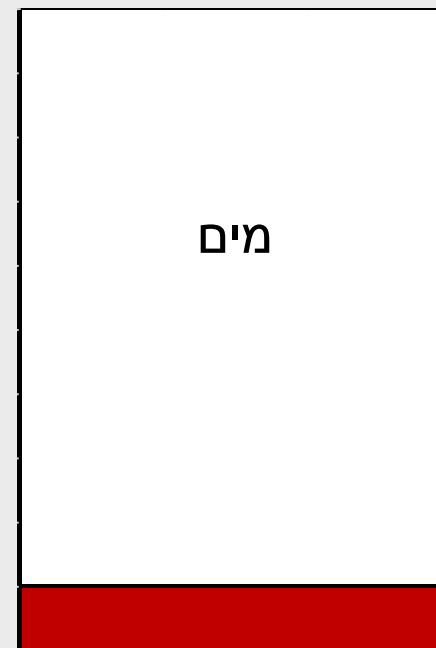
יחס מאפשר להשוות
בין שני גדלים על פי
המנה שלהם.

אפשרות ב'

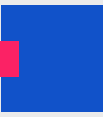


היחס בין כמות התרכיז לכמות
המים גדול

אפשרות א'



היחס בין כמות התרכיז לכמות
המים קטן



דוגמה נוספת: מתכון להכנת אורז

כשהייתי צעירה, רק התחתנתי לא ידעתי לבשל כלום...לכן, כל דבר שרציתי לבשל הייתי מתקשרת לאימי ושואלת אותה.

יום אחד רציתי להכין אורז. התקשרתי לאמא שלי ושאלתי אותה:

אני: "אמא, איך מכינים אורז ? "

אמא: "זה לא בעיה, על כל כוס אורז שימי 2 כוסות מים, ותוסיפי קצת מלח ופלפל לפי הטעם..."

אני: "כמו כן, היחס בין כמות האורז לכמות המים הוא 1 ל-2 ?"

אמא: "כן".

א. כמה כוסות מים אשים אם ארצה להכין כמות גדולה יותר של אורז - נניח 3 כוסות אורז ?

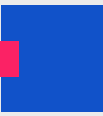
ב. כמה כוסות אורז עלי לשים אם אני שמה 4 כוסות מים ?





אם על כל 1 כוס אורז נשים 2 כוסות מים,
נאמר שהיחס בין האורז למים הוא 1 ל-2
לכן, עבור 3 כוסות אורז נשים 6 כוסות מים
ועבור 4 כוסות מים נשים 2 כוסות אורז





דוגמה שלישית ואחרונה:

כשהיינו ילדות אהבנו להכין שרשראות וצמידים מחרוזים צבעוניים.

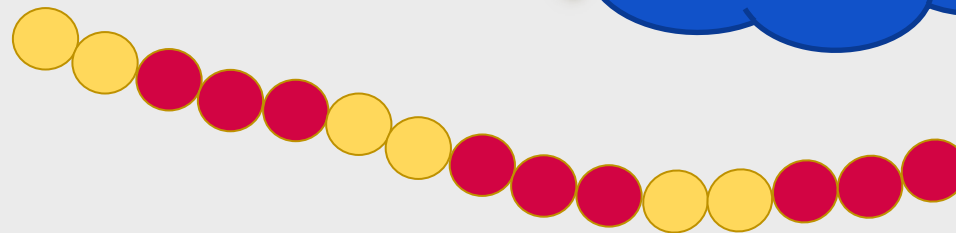
היינו קונות חרוזים יפים, חוט דייגים ומשחילות עליו חרוזים.

קניתי חרוזים משני צבעים (אדום וזהב) כדי להכין לעצמי שרשרת.

החלטתי ליצור דגם יפה של שרשרת כך שעל כל 2 חרוזים בצבע זהב אשחיל 3 חרוזים בצבע אדום.



מכאן שניתן לומר שהיחס
בין החרוזים בצבע **זהב**
לחרוזים **האדומים** הוא **2**
ל-3



איך כותבים יחס ?

יחס בין שתי כמויות ניתן לרשום בשתי דרכים:

דרך I - כמות ב' : כמות א'

דרך II - כמות א'
כמות ב'

נדגים בעזרת דוגמאות :

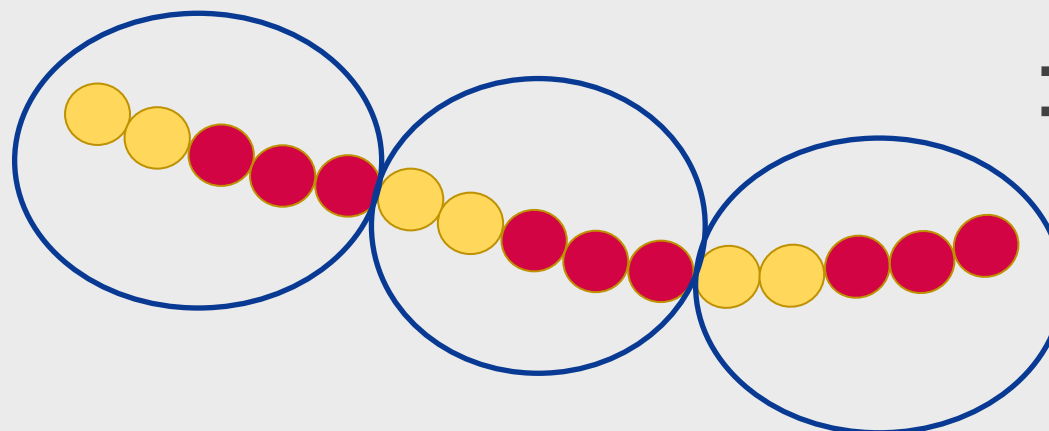
היגד מילולי המתאר יחס	דרך כתיבה I	דרך כתיבה II
על פרח אחד יש 3 פרפרים	1 : 3	$\frac{1}{3}$
על כל 3 גולות כחולות יש 5 גולות אדומות	3 : 5	$\frac{3}{5}$
על כל 1 כוס אורז 2 כוסות מים	1 : 2	$\frac{1}{2}$
על כל 2 חרוזים בצבע זהב 3 חרוזים אדומים	2 : 3	$\frac{2}{3}$



נקפיד לכתוב את היחסים בין המספרים (משמאל לימין) לפי סדר הופעתם במשפט.

יחסים שווים

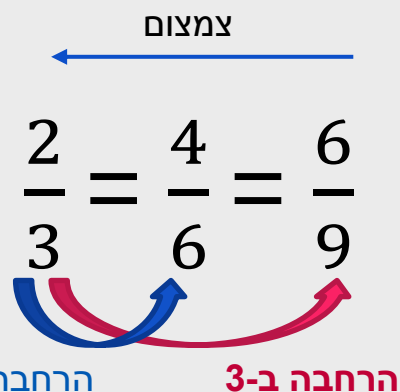
נחזור לשרשרת:



אם נתבונן בסט אחד של חרוזים בשרשרת ניוכח שהיחס בין מספר החרוזים **הצהובים** למספר החרוזים **האדומים** הוא 2:3

אם נתבונן בשני סטים של חרוזים בשרשרת ניוכח שהיחס מספר החרוזים **הצהובים** למספר החרוזים **האדומים** הוא 4:6

ואם נתבונן בשלושה סטים של חרוזים בשרשרת ניוכח שהיחס מספר החרוזים **הצהובים** למספר החרוזים **האדומים** הוא 6:9



$$2:3 = 4:6 = 6:9$$

נתנסה ונתרגל – עבודה עצמית



- נתון יחס 3:5 של חרוזים בצבע **אדום** לחרוזים בצבע **כחול**.

- ציירו במחברת או על דפים שרשרת משלכם, שהיחס בין החרוזים **האדומים לכחולים** יהיה לפי היחס הנתון.

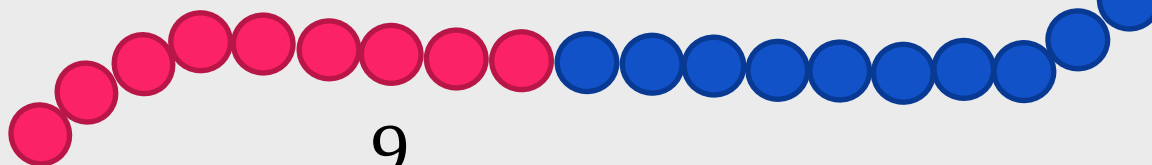


ניתן ליצור דוגמאות שונות של שרשראות על פי היחס הנתון:



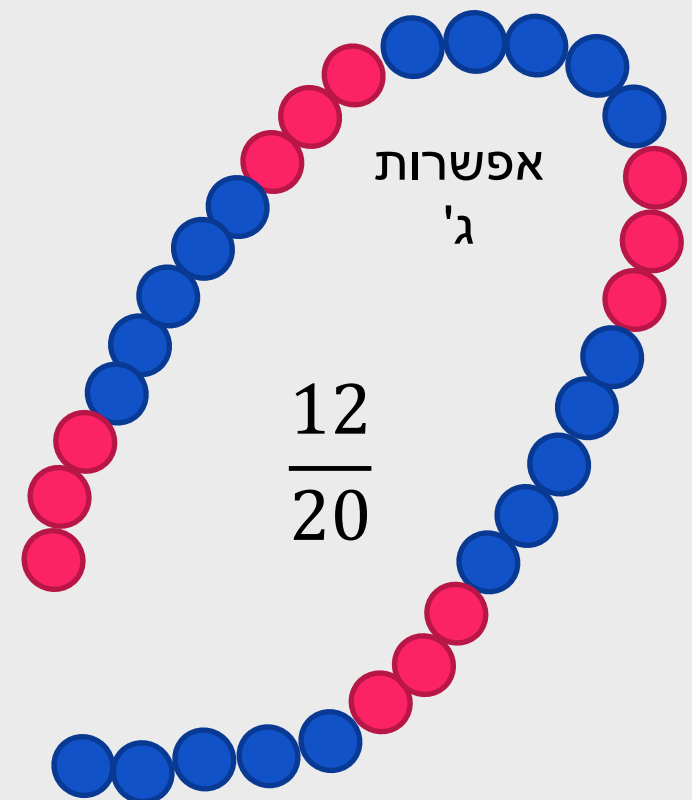
$$\frac{3}{5}$$

אפשרות
א'



$$\frac{9}{15}$$

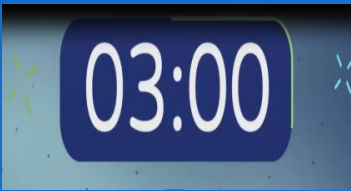
אפשרות
ב'



$$\frac{12}{20}$$

אפשרות
ג'

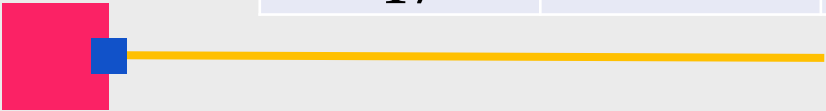
יש כמובן עוד אפשרויות שונות ליצור
שרשראות שונות מתאימות...



כעת נתרגל

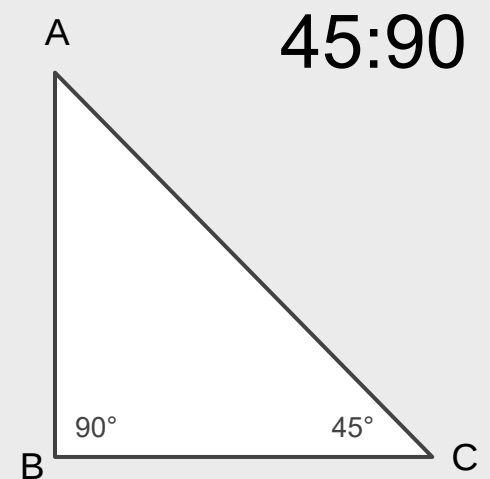
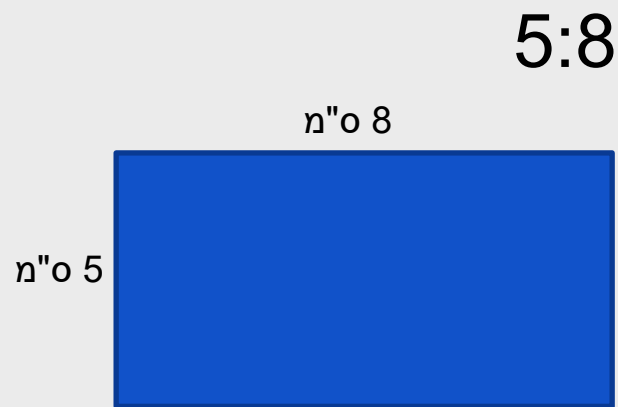
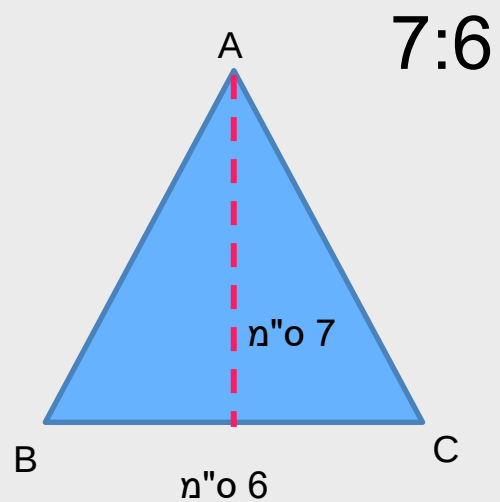
לפניכם מספר היגדים המתארים יחסים שונים. רשמו בשתי דרכים את היחס המתאים לכל היגד:

ההיגד	תיאור ההיגד בציור	דרך כתיבה I	דרך כתיבה II
היחס בין מספר הריבועים הוורודים למספר הריבועים הלבנים		1:1 (8:8)	$\frac{1}{1} = \frac{8}{8}$
היחס בין החרוזים הכחולים במחרוזת לחרוזים האדומים במחרוזת		5:4	$\frac{5}{4}$
היחס בין השטח הצבוע לשטח שאינו צבוע (כל החלקים חופפים)		5:3	$\frac{5}{3}$
מספר הבנות בכיתה הוא 15 ומספר הבנים בכיתה גדול ממספר הבנות ב-2. מה היחס בין מספר הבנות בכיתה למספר הבנים בכיתה		15:17	$\frac{15}{17}$



נראה יחס גם בתחום הגיאומטרי:

הערה: הסרטוטים המוצגים הם סרטוטים מוקטנים.





לפניכם תמונה של כדורי סנוקר צבעוניים.
אילו שאלות בנושא יחס ניתן לשאול על
הכדורים בתמונה ?

02:00

דוגמאות לפתרון:



תשובה	היגד
2:16 (1:8)	היחס בין מספר הכדורים הסגולים לסך הכדורים בתמונה.
2:2 (1:1)	היחס בין מספר הכדורים הירוקים למספר הכדורים האדומים .
1:2	היחס בין מספר הכדורים השחורים למספר הכדורים הצהובים .



נתקדם שלב אחד נוסף...אתגר!

לפניכם סרטוט של משולש בתוך מלבן.
מה היחס בין שטח המשולש לשטח המלבן?



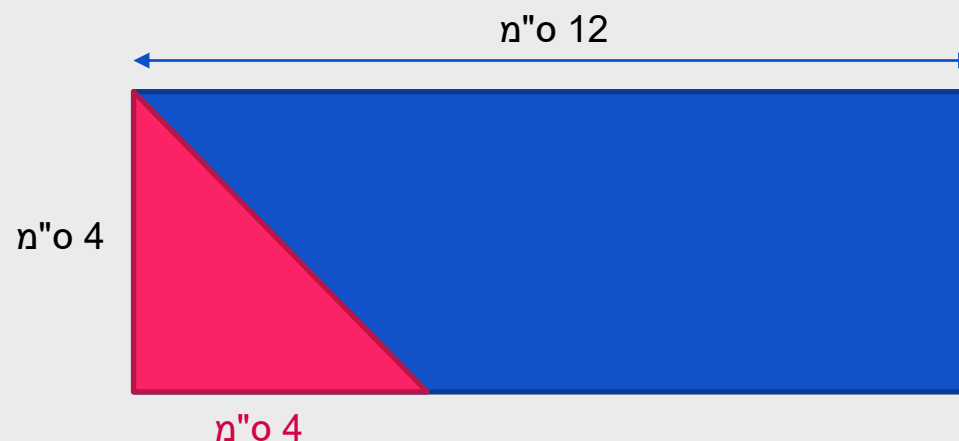
תזכורת:

שטח מלבן:

אורך צלע $\times$ אורך צלע סמוכה לה

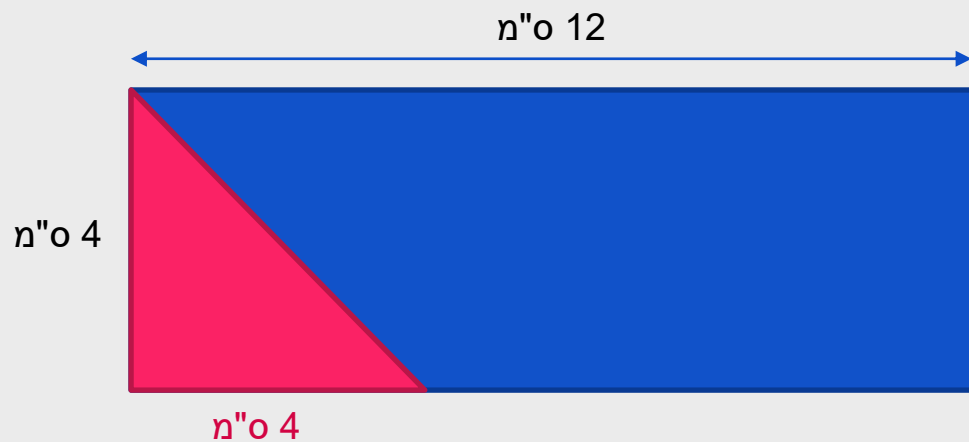
שטח משולש:

מחצית מכפלת אורך צלע בגובה לצלע זו



02:00

פתרון

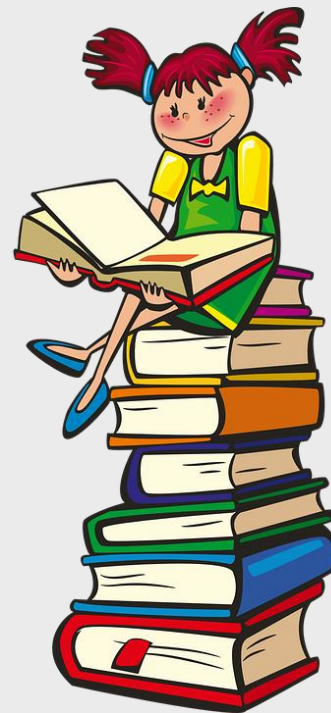


שטח המלבן: $4 \times 12 = 48$ סמ"ר

שטח המשולש: $8 = 2 : (4 \times 4)$ סמ"ר

מכאן, שהיחס בין שטח המשולש לשטח המלבן הוא 8 ל-48

נכתוב זאת: 8:48 או $\frac{8}{48}$ היחס המצומצם הוא $\frac{1}{6}$





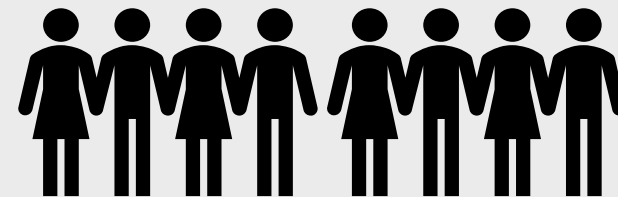
תרגול נוסף:

מה היחס בין מספר הילדים למספר הפריטים שבכל תמונה:



היחס הוא:
או $\frac{4}{12}$ או 4:12

ניתן לצמצם ב- 4 :
או $\frac{1}{3}$ או 3:1



היחס הוא:
או $\frac{8}{12}$ או 8:12

ניתן לצמצם ב- 4 :
או $\frac{2}{3}$ או 3:2



מה אנחנו כבר יודעים?

- ✓ למדנו מהו יחס
- ✓ למדנו כיצד כותבים יחס
- ✓ למדנו מהו יחס מצומצם
- ✓ למדנו לחבר שאלות יחס

כעת נתקדם לשלב הבא...





היחס בין מספר המשולשים לבין מספר העיגולים הוא 3:4



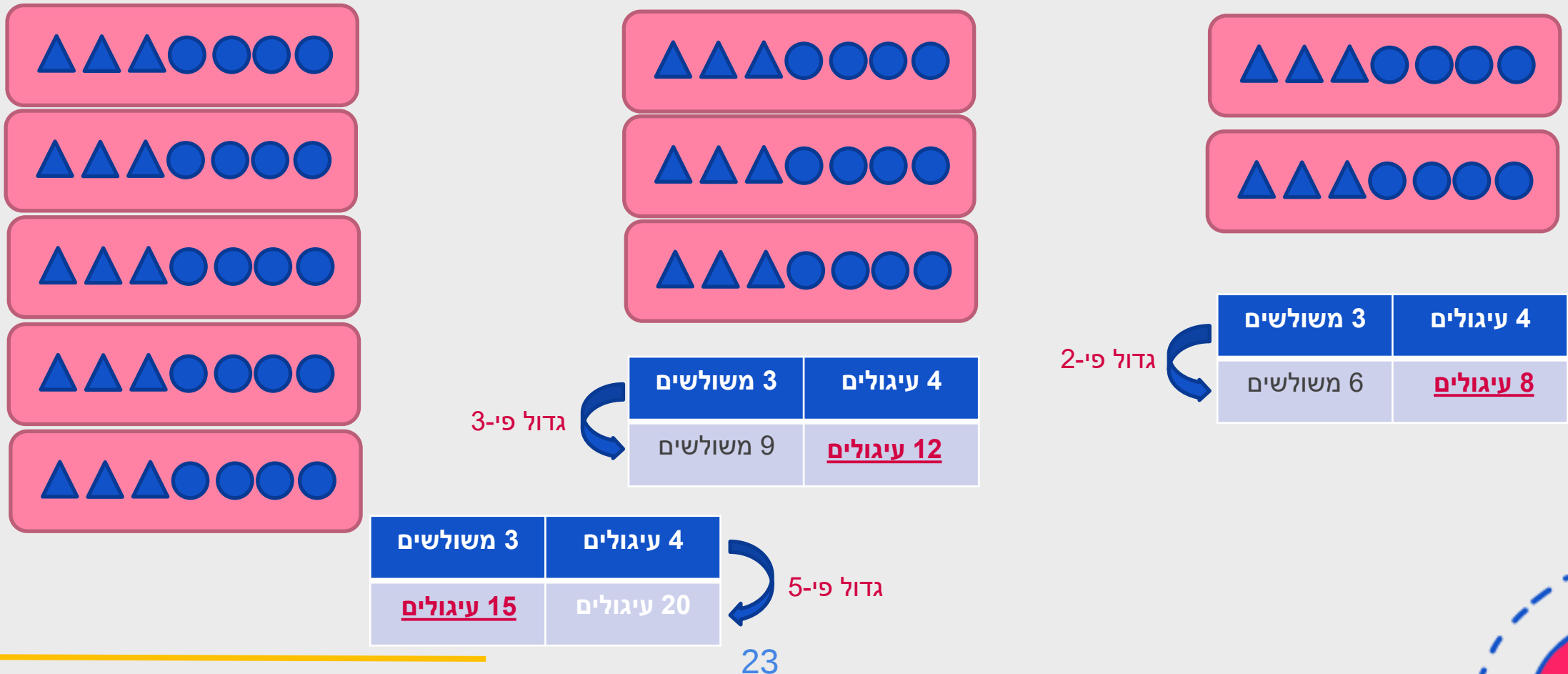
מה יהיה מספר העיגולים אם מונחים על השולחן 6 משולשים ?
או 9 משולשים ? או 20 עיגולים ?

המחישו בעזרת ציור: ציירו
במחברת את המשולשים
והעיגולים ו"שכפלו" אותם
בהתאם לכמות הדרושה.



פתרון

"נשכפל" את סט המשולשים והעיגולים (נרחיב את השבר) כך שיתקבל מספר המשולשים או העיגולים הנדרש:





המשך תרגול

לפניכם מתכון להכנת כדורי שוקולד. רשמו את הכמויות הדרושות עבור 60 כדורים ועבור 45 כדורים.

מתכון לכדורי שוקולד

30 כדורים

300 גרם ביסקוויטים מפוררים

8 קוביות שוקולד מריר (30 גרם)

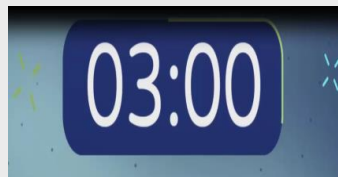
50 גרם חמאה/ מרגרינה

3 כפות אבקת קקאו

3 כפות סוכר גדושות

חצי כוס חלב/ מים

*קוקוס לציפוי



פתרון

המרכיבים ל- 45 כדורים	המרכיבים ל- 60 כדורים	המרכיבים ל- 30 כדורים
450 גרם	600 גרם	300 גרם ביסקוויטים
12 קוביות שוקולד	16 קוביות שוקולד	8 קוביות שוקולד
75 גרם חמאה	100 גרם חמאה	50 גרם חמאה
4.5 כפות קקאו	6 כפות קקאו	3 כפות קקאו
4.5 כפות סוכר	6 כפות סוכר	3 כפות סוכר
$\frac{3}{4}$ כוס חלב / מים	1 כוס חלב / מים	$\frac{1}{2}$ כוס חלב / מים





ממשיכים לתרגל

1.

היחס בין מספר הבנים
בכיתה למספר הבנות
בכיתה הוא $2:3$.
מספר הבנים בכיתה הוא
12. מהו מספר הבנות ?

2.

במבחן במתמטיקה היחס
בין השאלות בחשבון
לשאלות בגיאומטריה הוא
 $4:3$.
במבחן היו 16 שאלות
בחשבון. כמה שאלות היו
בגיאומטריה ?

3.

היחס בין אורך צלע של
ריבוע לאורך צלע הארוכה
במלבן הוא $4:7$.
אם אורך הצלע במלבן היא
35 ס"מ מה יהיה אורך
צלע הריבוע ?

4.

היחס בין כמות שלגונים
בטעם לימון לכמות
שלגונים בטעם דובדבן הוא
 $4:6$.
כמה שלגונים בטעם לימון
אם יש 15 שלגונים בטעם
דובדבן ?





פתרון

1.

היחס בין מספר הבנים
בכיתה למספר הבנות
בכיתה הוא 2:3.
מספר הבנים בכיתה הוא
12. מה מספר הבנות ?

הרחבה
ב-6

2 בנים	3 בנות
12 בנים	18 בנות

הרחבה
ב-4

4 חשבון	3 גיאומטריה
16 שאלות	12 שאלות

הרחבה
ב-4

2.

במבחן במתמטיקה היחס
בין השאלות בחשבון
לשאלות בגיאומטריה הוא
4:3.
במבחן היו 16 שאלות
בחשבון.
כמה שאלות היו
בגיאומטריה ?

3.

היחס בין צלע של ריבוע
לצלע הארוכה במלבן הוא
4:7.
אם אורך הצלע במלבן היא
35 ס"מ מה יהיה אורך
צלע הריבוע ?

4.

היחס בין כמות שלגונים
בטעם לימון לבין כמות
שלגונים בטעם דובדבן הוא
4:6.
כמה שלגונים בטעם לימון
אם יש 15 שלגונים בטעם
דובדבן ?

הרחבה ב-5

4 ס"מ צלע ריבוע	7 ס"מ צלע במלבן
20 ס"מ	35 ס"מ

4 לימון	6 דובדבן
$4 \times 2 + 2 = 10$	$6 \times 2 + 3 = 15$

הרחבה
ב-2.5

מסיימים ומסכמים

- למדנו מה זה יחס
- למדנו כיצד כותבים יחס בשפה מתמטית
- למדנו על יחסים שווים
- ולמדנו למצוא את הערך החסר כשנתון יחס בין שני מספרים





מדינת ישראל
משרד החינוך

תודה שצפיתם בשידור

הופק עבור משרד החינוך ע"י מטח