



מפגש למידה שלישי בהוראת מתמטיקה לתלמידי חינוך מיוחד בביה"ס היסודי

עקרונות בהוראה מותאמת במתמטיקה

אורית צדוק- רכזת מתמטיקה יסודי מתי"א ירושלים
וורה אורודובסקי - מדריכה מחוזית במתמטיקה מחוז ירושלים

עקרונות בהוראה מותאמת





יָלֵד / עֵידִית בֶּרֶק

מָה צָרִיךְ יָלֵד?

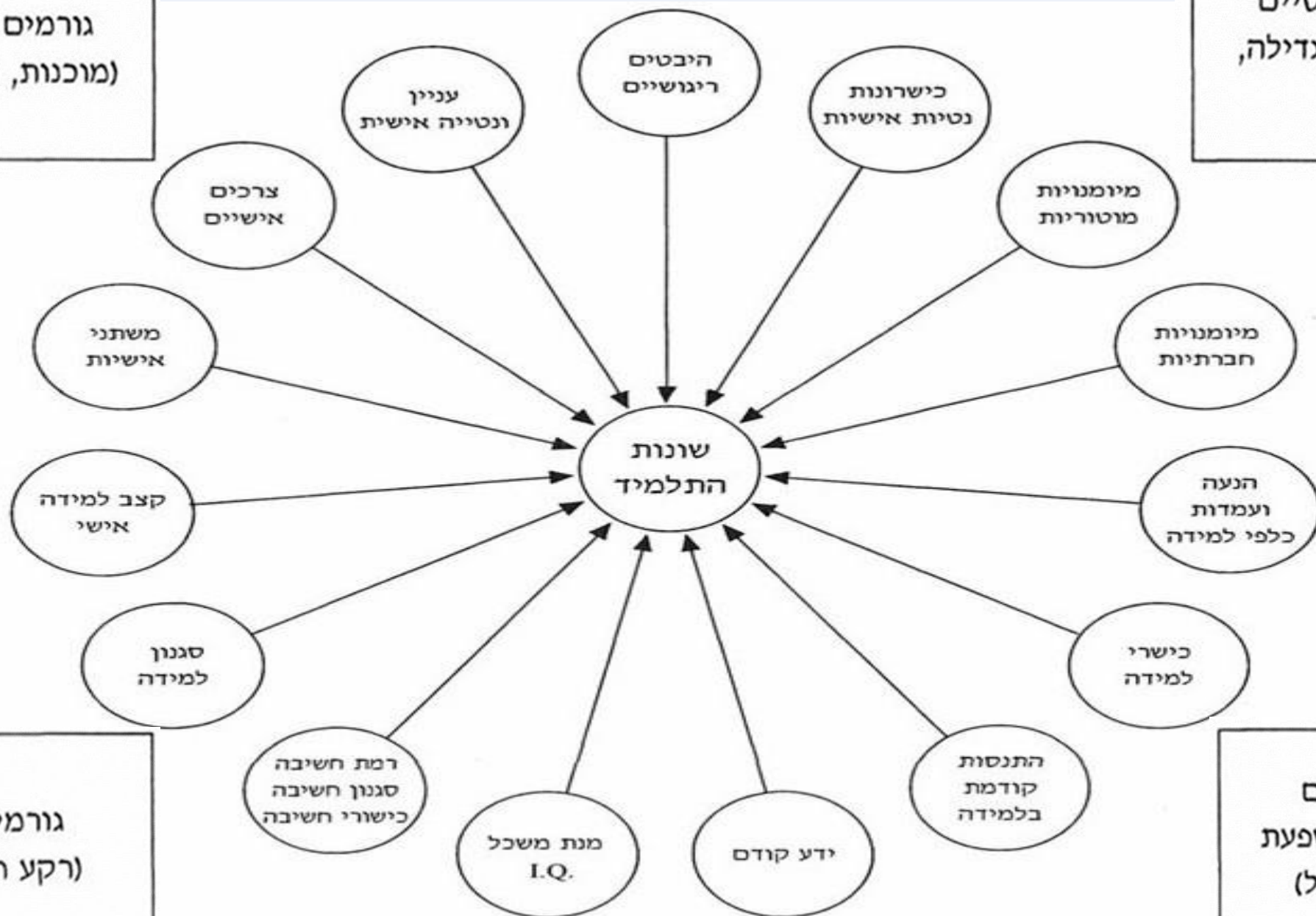
מָקוֹם

שְׂיוֹכֵל לְגִבָּה.

וּמִבְּגָר אֶחָד

שֶׁיַּעֲזֹר לוֹ עִם הַתְּקָרָה

גורמים המשפיעים על שונות בין התלמידים



הוראה מותאמת

ההוראה המותאמת היא גישה חינוכית , המכירה בקיומה של שונות בין בני האדם , והמאמינה שתפקידו של בית הספר להיענות לשונות זו תוך התאמת הסביבה הלימודית לצורכי הלומדים ולדרישות תכנית הלימודים .
גישה חינוכית זו גורסת , כי יש להעמיד את התלמיד במרכז התהליך הלימודי :

- לאפשר לו קצב למידה והתפתחות המותאמים לו עצמו
- להציב בפניו מטרות לימודיות , חברתיות ואישיות הולמות את יכולתו , נטיותיו וצרכיו
- שיתוף בתהליך הצבת המטרות
- הבטחת קידומו כיחיד וכחבר בקבוצה .



כל אלה בהתייחסות למטרות הלימודיות והחינוכיות של בית הספר והחברה .

”על פי גישת ההוראה המותאמת , המסגרת לביצוע תהליכי הוראה למידה , שיביאו לקידום האינטגרציה החברתית בתהליך צמיחתו של הפרט ולעידודה , היא הכיתה ההטרוגנית . הנחת היסוד של הגישה המותאמת , המכירה בקיומה של שונות בין לומדים , מביאה לתפיסה לימודית וחברתית , המבקשת לקיים את כל תהליכי החינוך בכיתת האם ההטרוגנית . זו נתפסת כמסגרת לימודית , חברתית וארגונית , המאפשרת ללומדים שונים להתחנך , להתקדם בהישגים , ולהתחבר עם מגוון רב של חברים .

ההטרוגניות , על פי תפיסתנו , מאפיינת כל קבוצה של אנשים , ולפיכך כל כיתה היא הטרוגנית . המושג כיתה הטרוגנית מציין לא רק את מידת הפיזור של אוכלוסיית תלמידים על פי הבדלים באינטליגנציה ובהישגים לימודיים . כיתה הטרוגנית היא מכלול של פרטים , השונים זה מזה בנתונים רבים . רקע , תכונות אישיות , סגנון למידה , נטיות , צרכים , רצונות , יכולת , קשיים ומשתנים רבים נוספים . כל אלה הופכים כל אחד מהתלמידים לאישיות ייחודית .

מטרות ההוראה המותאמת

מטרותיה של ההוראה המותאמת מתמקדות בקידום ובטיפול התלמידים בשלושה תחומים מרכזיים :

הקוגניטיבי , האישי והחברתי .

בתחום הקוגניטיבי חותרת הגישה לקידום ההישגים הלימודיים של כלל התלמידים , תוך התייחסות למטרות תכנית הלימודים של משרד החינוך והתרבות , ותוך הבחנה בין מטרות בסיס משותפות לכלל התלמידים ובין מטרות אחרות , שונות , לתלמידים השונים .



קידום ההישגים הלימודיים כולל פיתוח ידע , מיומנויות , מושגים , אסטרטגיות ודרכי חשיבה בתחומי התוכן השונים הנלמדים בבית הספר . נוסף לכך שואפת הגישה לתת לתלמיד כלים לחשיבה עצמאית , מקורית וביקורתית ולטפח את העניין , ההנעה וההנאה שבלמידה .



בתחום האישי

שואפת הגישה לטפח לומד עצמאי , היודע לתכנן , לבחור וללמוד , לומד האחראי לתהליך למידתו , לומד בעל דימוי עצמי חיובי וריאלי.

כמו כן שואפת הגישה לעודד ביטוי אישי של נטיות והעדפות בתחומי יצירה ועשייה מגוונים .



בתחום החברתי

חותרת הגישה לטיפוח לומד משתף פעולה , בעל רגישות לזולת וסובלנות לאחר , המכיר ומכבד את השונה , לומד בעל רצון ומוטיבציה לשותפות פעילה ותורמת בחברה . כל אלה , תוך טיפוח תרבות בית ספרית לימודית וחברתית , המאפשרת מימוש של המטרות האלה והשגתן .

ולכן....

**השתייכות לכיתה המרוגנית היא יתרון, משום
שהיא מאפשרת את ההתנסות בכל שלושת
המישורים 😊**



עקרונות מובילים בהוראה מותאמת



לנו חשוב להדגיש שכל העקרונות אמורים לשרת
ולהוביל לכך ש:

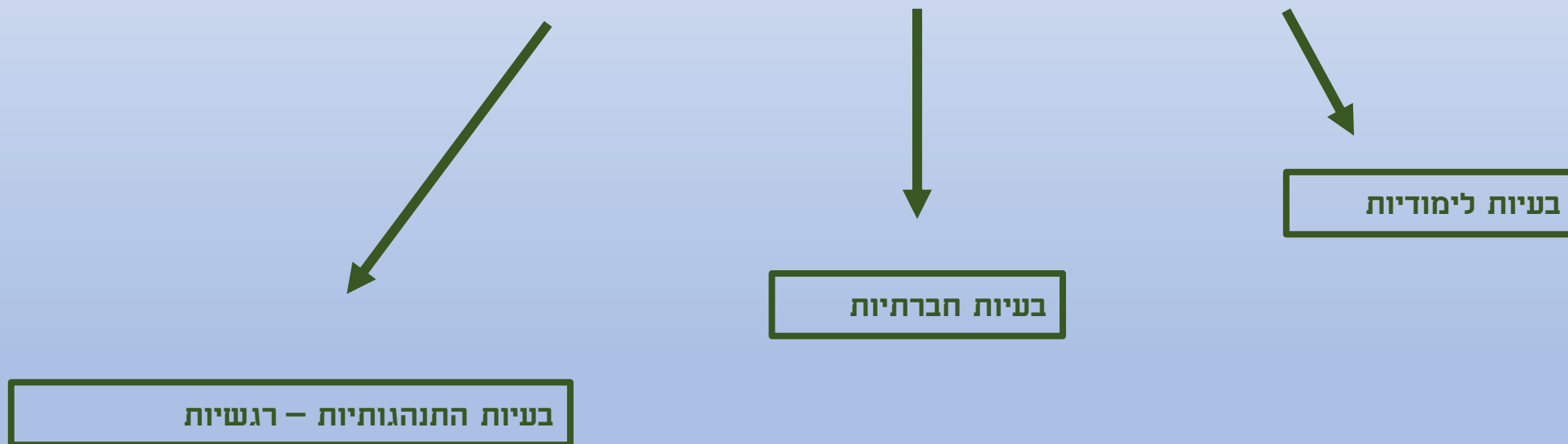
♥ לא מוותרים על נושאים –
מנגישים **כל** נושא.

♥ לא מוותרים על אף תלמיד –
כל התלמידים פעילים.

לסיכום - בהוראה מותאמת :

נלמד כל נושא, נראה כל תלמיד....

ולכן - הוראה כזו יכולה לתרום לפתרון



או לחילופין בניית מיומנויות לכישורים בתחומים אלו.



עקרונות עבודה בהוראה מותאמת

קישורים לסרטונים בנושא ההוראה המותאמת:

תיווך בהוראה ועקרונות להוראה מותאמת 1+2 / משרד החינוך

<https://www.youtube.com/watch?v=MyMYLoNzcVk>

<https://www.youtube.com/watch?v=keVFqZfjXc>

קישורים למאמרים בנושא ההוראה המותאמת:

מאפיינים משותפים של חמש מדינות בעלות שיעור מצטיינים גבוה במתמטיקה:

אסטוניה, הולנד, סינגפור, סלובניה וקנדה

<http://yozma.mpage.co.il/Index4/Entry.aspx?nodeId=992&entryId=21232>

הוראה מותאמת בכיתה שלמה: זה אפשרי!

ספירית רוטמן – זמן חינוך

<https://www.edunow.org.il/article/3556>

הוראה מותאמת בכיתה ההטרוגנית /

רלי בריקנר, מרגלית יוסיפון, יעל זהבי ואסתר חכם/מטח

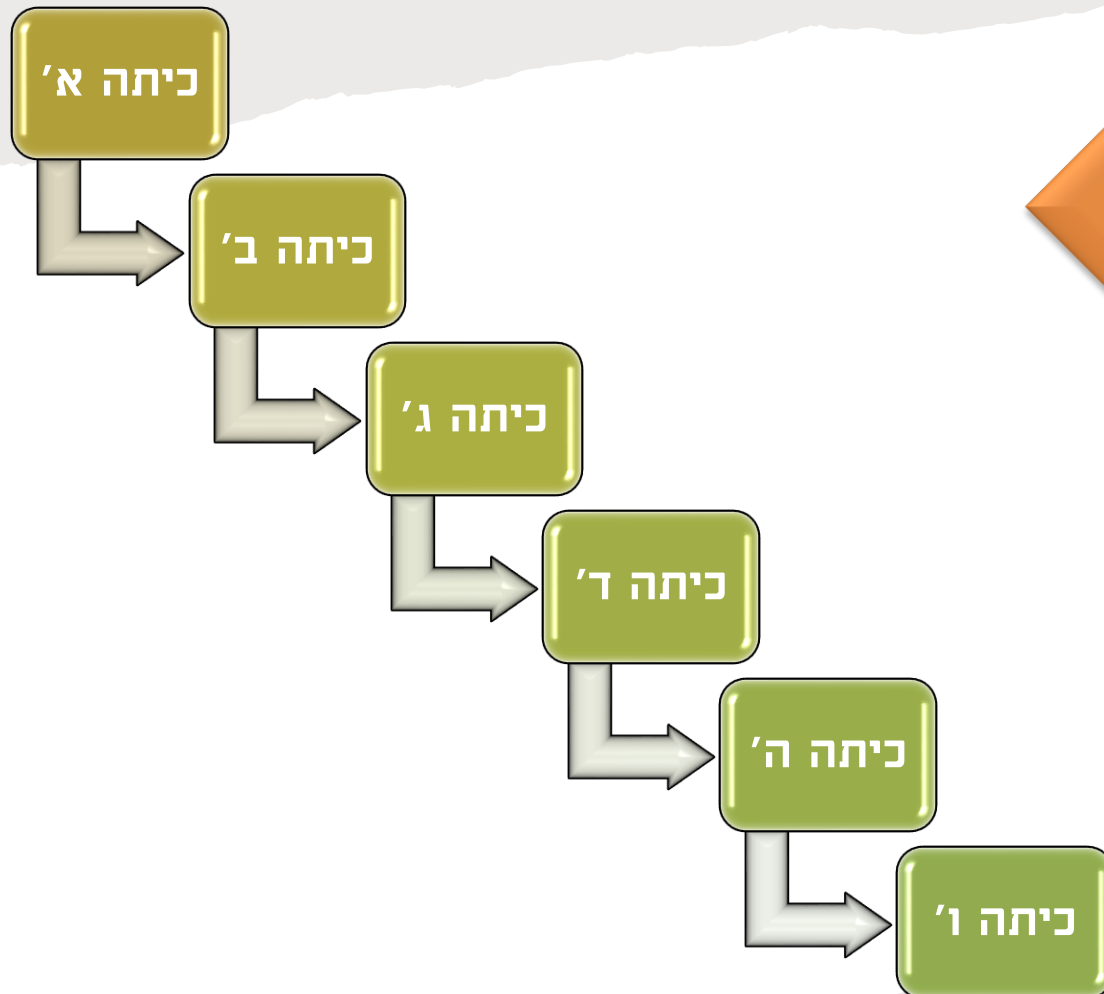
<https://kotar.cet.ac.il/KotarApp/Viewer.aspx?nBookID=94178741>

תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי

מה חשוב לדעת?



תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי



היא שש שנתית

1



תכנית הלימודים במתמטיקה לכיתות א' - ו'

היא מחולקת לשני
תחומים מרכזיים

2

מספרים
ופעולות

גאומטריה
ומדידות

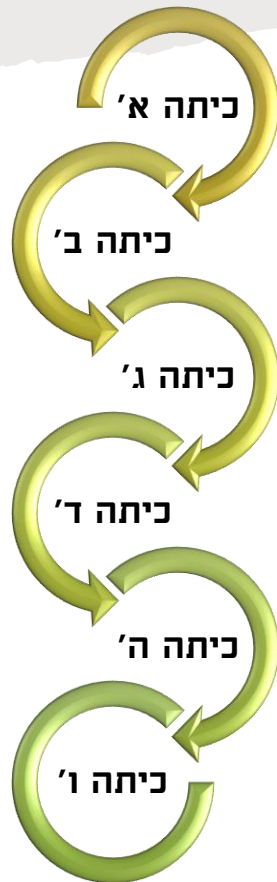
חקר
נתונים



תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי

היא ספירלית

3





חקר נתונים בתכנית הלימודים

כיתה ו'

- חקר נתונים וניתוח סיכויים
- שכיח
- שכיחות ,
- שכיחות יחסית
- שימוש במונח "יותר סביר" תוך הישענות על חישובי שכיחות יחסית.
- שימוש ראשון במונח "הסיכוי הוא..".

כיתה ה'

- איסוף, ארגון וניתוח קבוצות של נתונים;
- השוואה בין קבוצות נתונים
- טבלאות כולל טבלאות של שכיחות יחסית.
- דיאגרמת עמודות כולל דיאגרמת עמודות כפולה,
- ממוצע
- חישוב ממוצע
- הממוצע כמייצג קבוצת נתונים
- תכונות הממוצע

כיתה ד'

- איסוף, ארגון וייצוג של נתונים בדרכים שונות; דיון בנתונים;
- יצירת קבוצות נתונים;
- ייצוגים דיאגרמות מוטות ועמודות; דיאגרמת עמודות כפולה.
- ניתוח סיכויים: שימוש במונחים "בלתי אפשרי", "אפשרי"
- "ייתכן", "ודאי"
- "בטוח",
- השוואת סיכויים

כיתה ג'

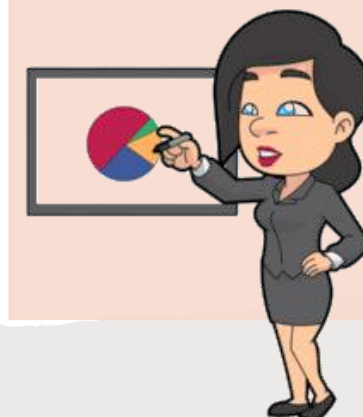
- איסוף, ארגון וייצוג ישיר של נתונים בדרכים שונות, דיון בנתונים;
- דיאגרמות עמודות המסורטטות על החלק החיובי של הצירים

כיתה ב'

- איסוף, ארגון וייצוג ישיר של נתונים בדרכים שונות, דיון בנתונים
- דיאגרמות עמודות, המסורטטות על החלק החיובי של הצירים.

כיתה א'

- לא מלמדים.



תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי

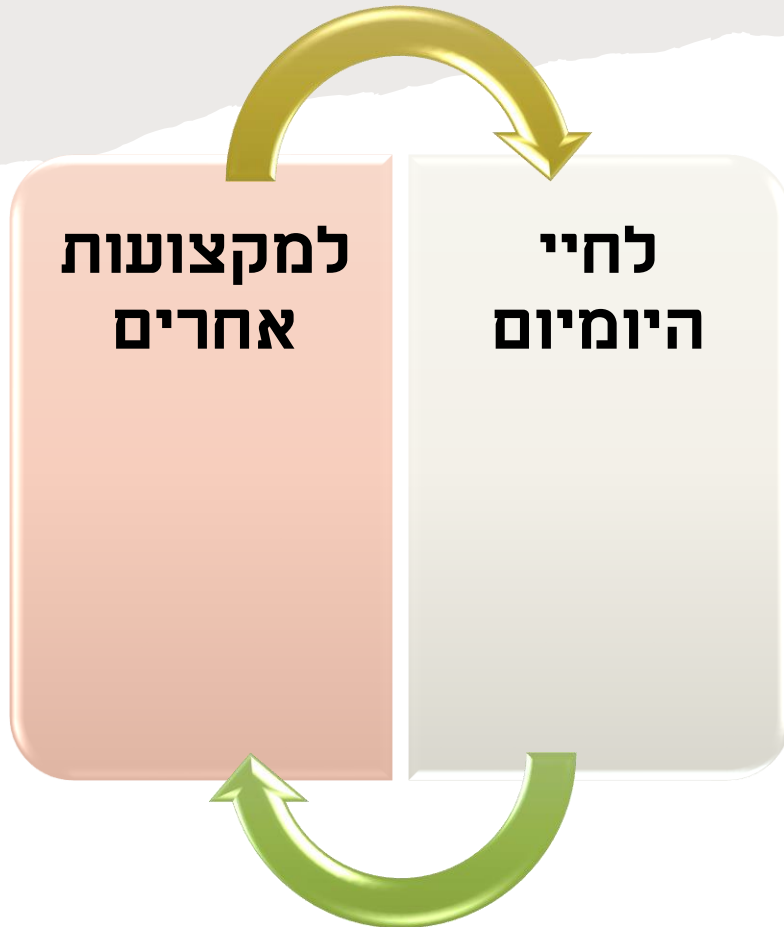


היא מכינה
לחטיבת הביניים

4



תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי



היא דורשת
קישוריות

5



תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי

עקרונות עבודה
מתכון להצלחה



ספר לימוד - זה לא תכנית!

1



מתכון אורייני ללימודה

מצרכים:

- 4 לימונים
- 4 כפות סוכר
- 1/3 כוס מים חמים
- 1 קנקן מים קרים
- 1 צרור نعנע

כלים:

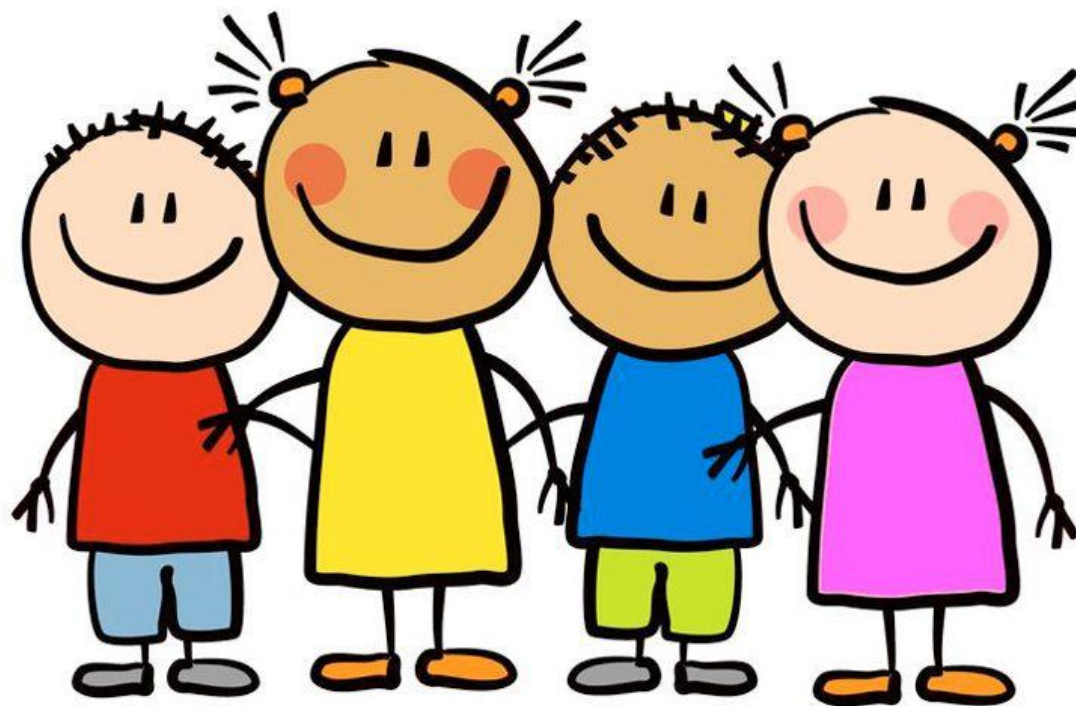
- סכין
- קרח חיתוך
- מסחטה
- קנקן
- כף

1. חותכים את הלימונים לחצי.
2. סוחטים את הלימונים.
3. שופכים את 4 כפות הסוכר בתוך הכוס עם המים החמים ובוחשים.
4. שופכים את מי הסוכר לקנקן המים.
5. שופכים את מיץ הלימון לקנקן ובוחשים היטב.
6. מוסיפים את גבעולי הנענע לקנקן מגישים!

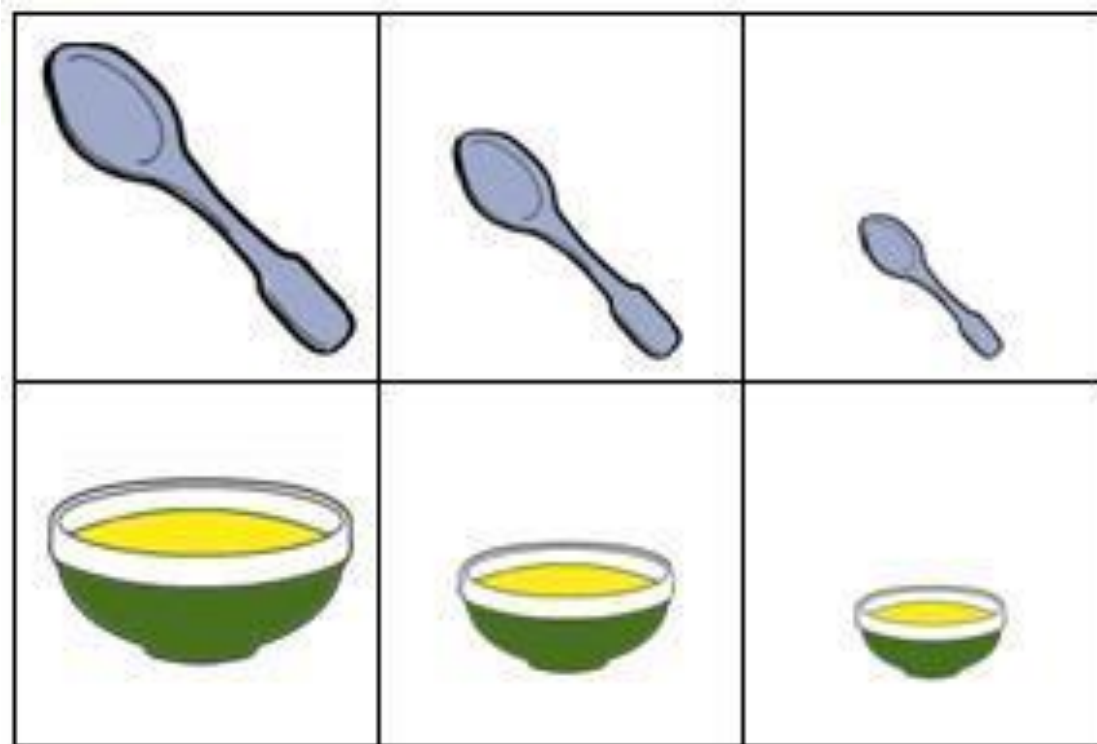


מתחילים שנה ממיפוי התלמידים!

2

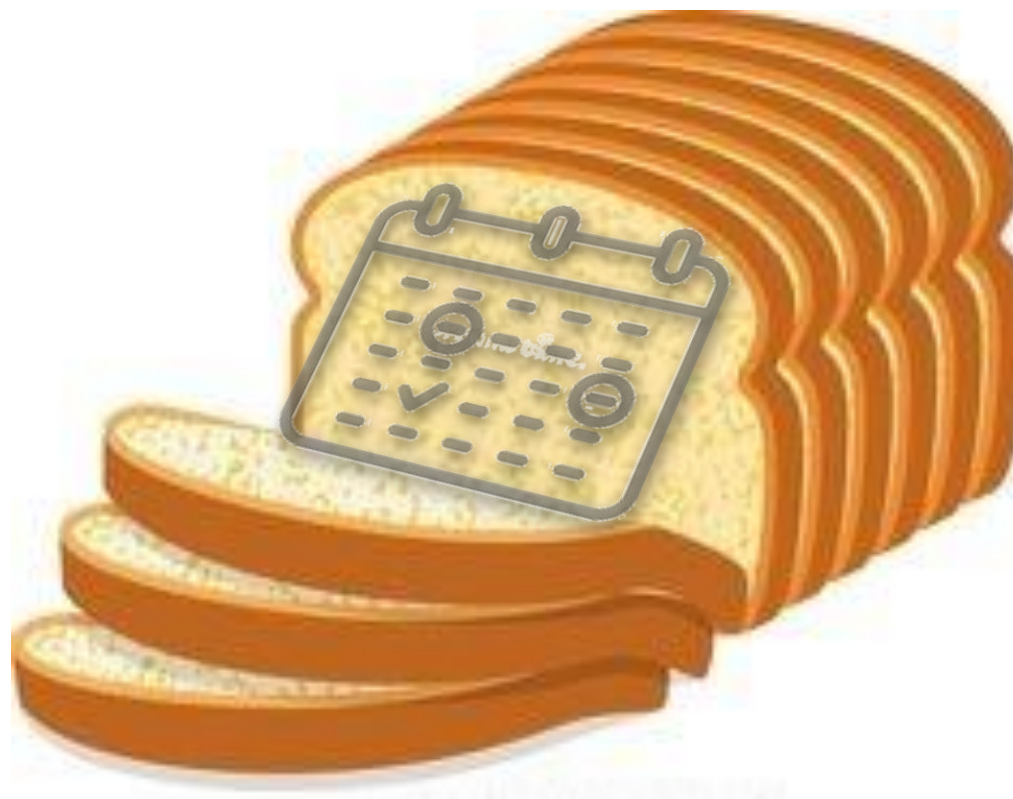


הוראה תואמת גיל, מכבדת גיל ורלוונטית.



פריסה שנתית - חובה!

4



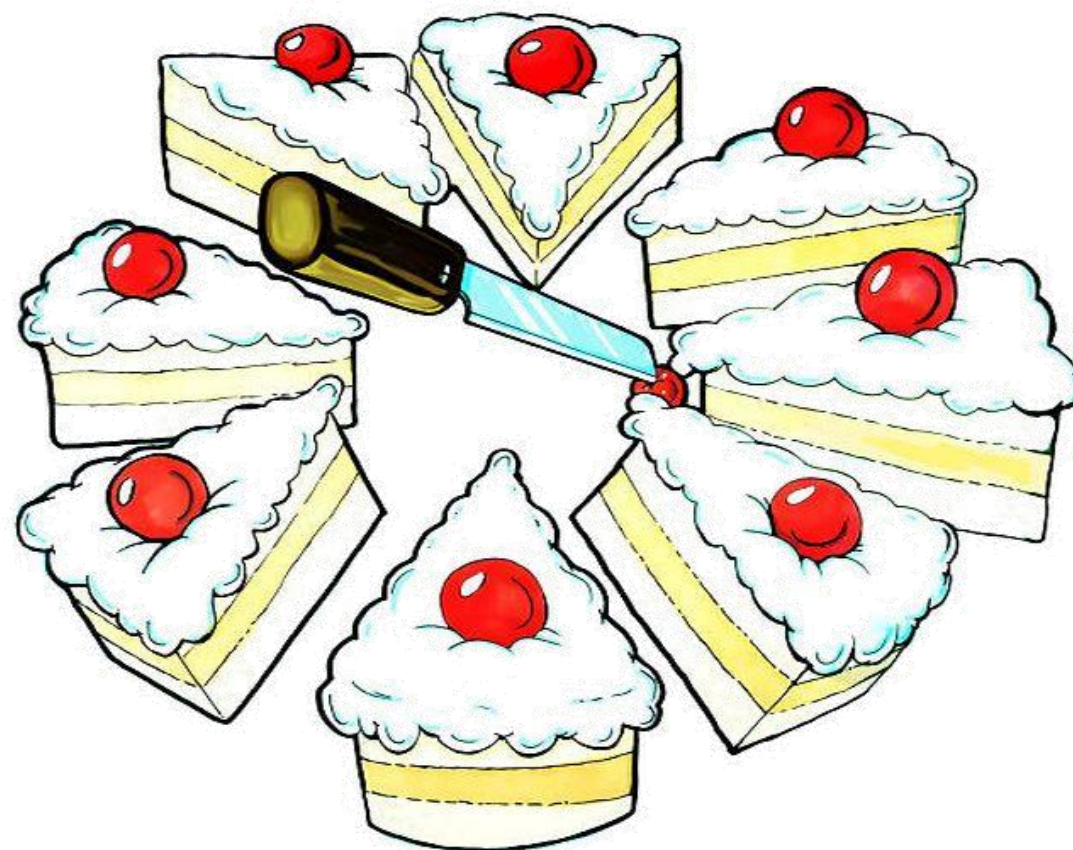
השלמת פערים תוך כדי ההליכה.

5



פירוק נושאים גדולים ליחידות קטנות.

6



למידה ברמת החשיפה ולא ברמת שליטה מלאה!

7



הערכת ביניים במנות קטנות!

8



כל נושא חדש - לכל הכיתה!

9



הקנייה ביחד, תרגול לפי רמות!

10

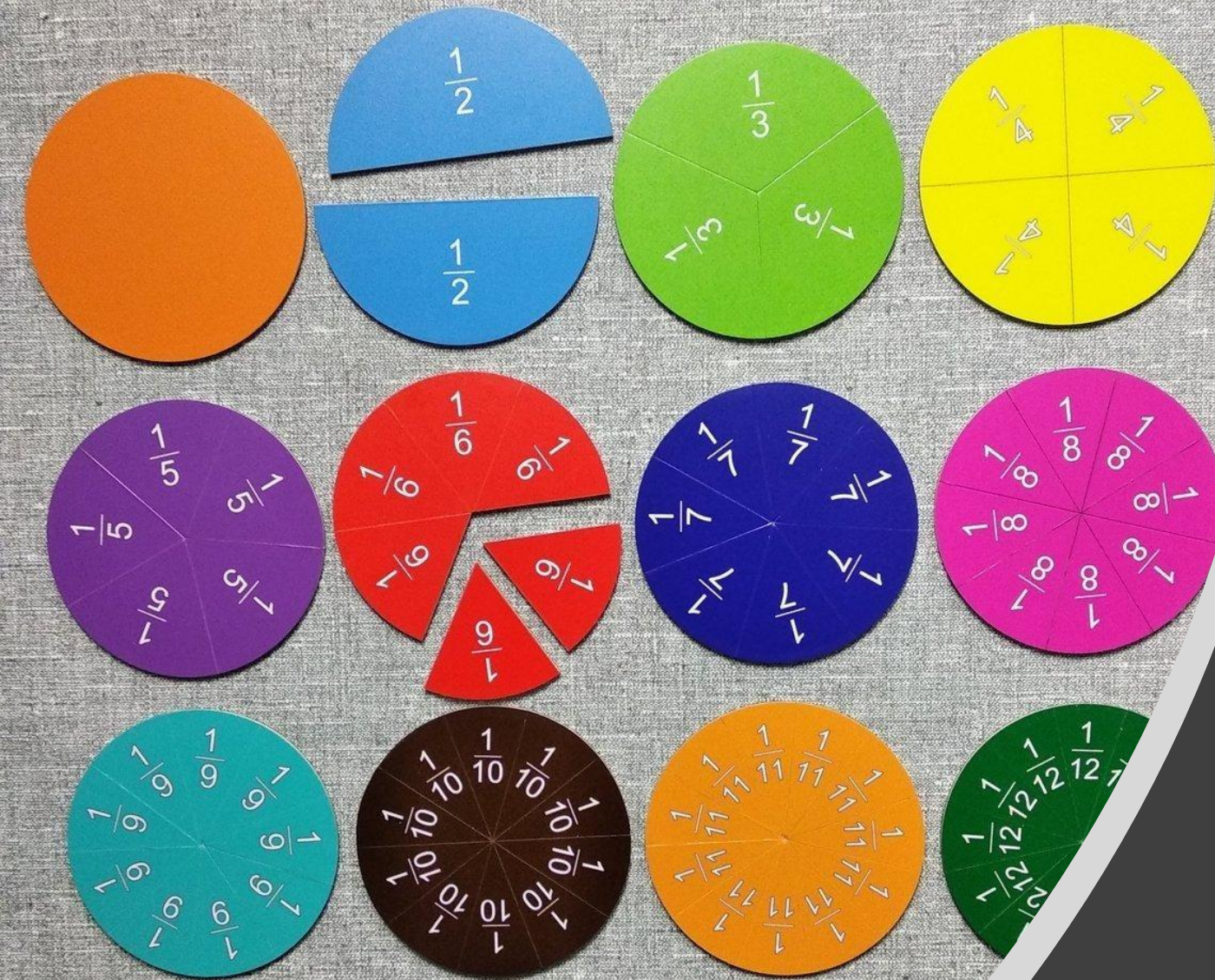


תכנית הלימודים במתמטיקה בחינוך היסודי

דוגמה להוראה מותאמת



שברים פשוטים אסטרטגיות הוראה

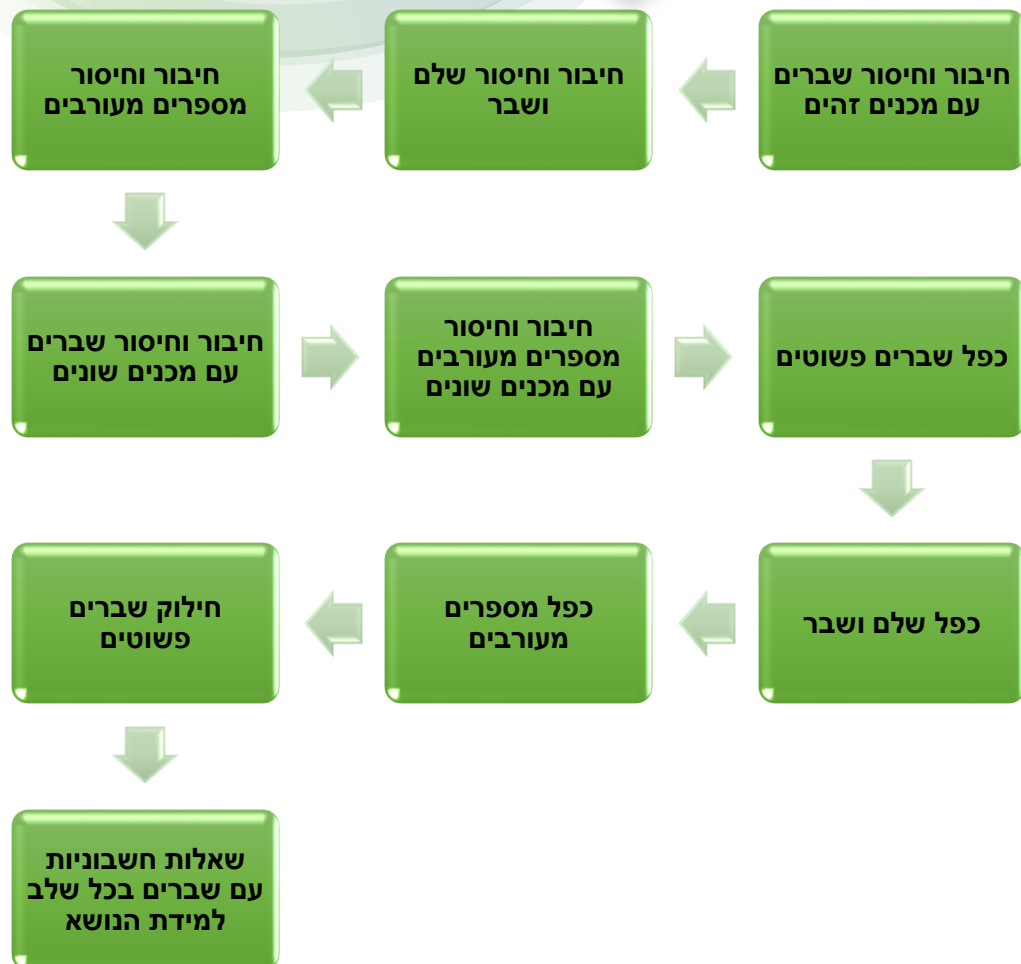


שברים פשוטים בתכנית הלימודים

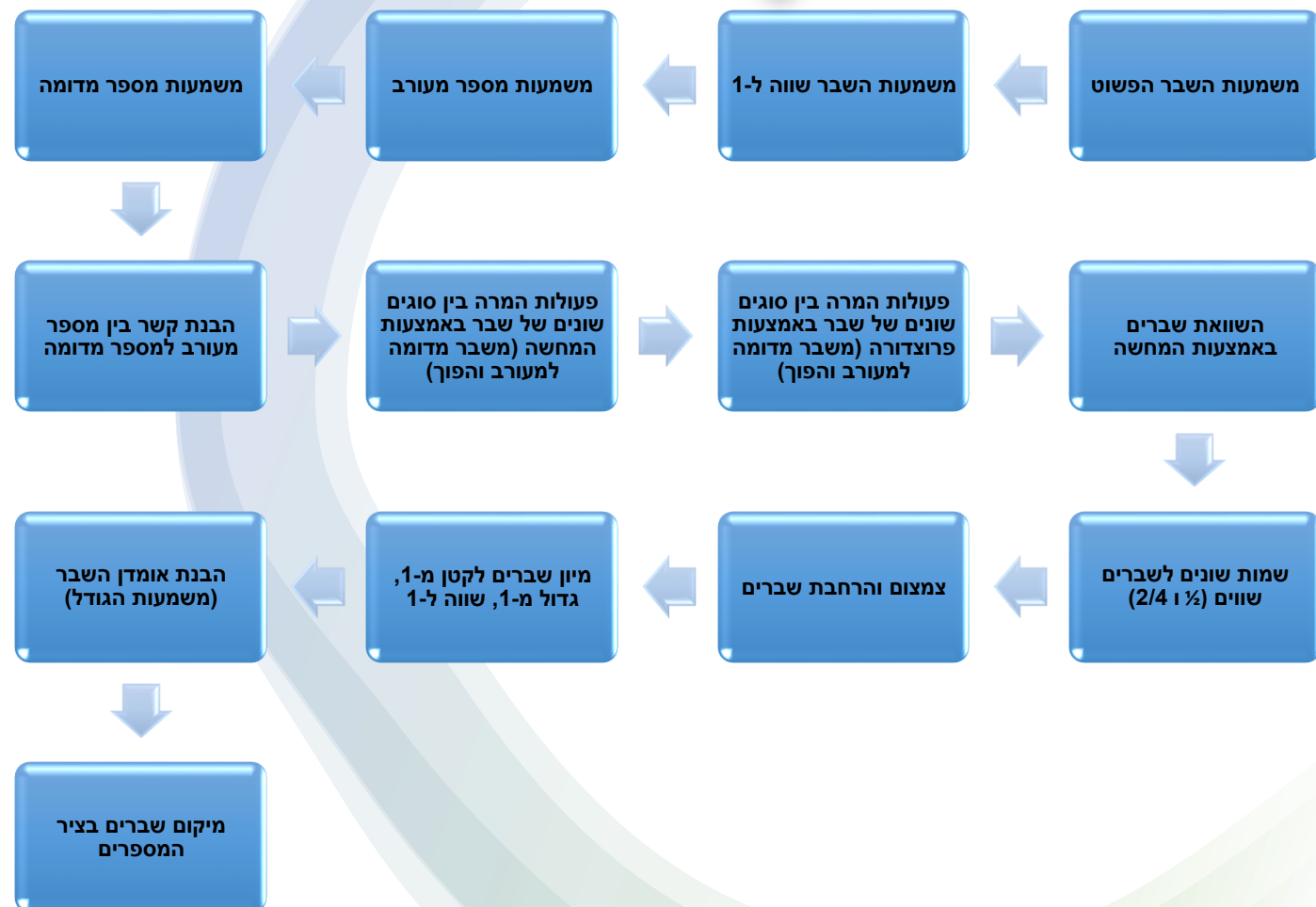
	כיתה א'	כיתה ב'	כיתה ג'	כיתה ד'	כיתה ה'	כיתה ה'
היכרות	הכרת החצי ללא סימון פורמלי.	הכרת השברים חצי ורבע תוך שימוש בחלקי היחידה: אין הכרח להשתמש בסמלים.	הכרת השברים היסודיים: תוך שימוש באמצעים מוחשיים.	הכרת מגוון רחב של שברים, לא רק שברי יחידה. הכרת שתי משמעויות של השבר הפשוט: השבר כחלק משלם והשבר כחלק מכמות.	משמעויות נוספות של השבר הפשוט, כולל שברים הגדולים מ-1 ומספרים מעורבים: השבר כנקודה על ישר המספרים והשבר כמנת חילוק.	שבר פשוט כמנת חילוק, שברים פשוטים על ישר המספרים, צפיפות.
יסודי			סדר בין השברים.	סדר בין שברים, השוואת שברים בדרכים אינטואיטיביות ללא אלגוריתם.	סדר בין שברים והשוואת שברים.	סדר בין השברים.
פעולה	בשלב זה יובן שחצי ועוד חצי שווה שלם, אחד.	בשלב זה יילמדו דברים כדוגמת אלה: בשלם שני חצאים, בשלם ארבעה רבעים, בחצי שני רבעים, כשמפחיתים רבע מאחד נשארים שלושה רבעים	פתירת שאלות מעין אלה: כמה חמישיות בשלושה שלמים? בשעה יש 60 דקות. איזה חלק של שעה הוא 1 דקה? חלק של כמות המבוטא בשבר יסודי, דוגמא: כמה הוא שליש של 21? כל אלה ללא כתיבה בסמלים.	חיבור וחסור שברים עם מכנים קרובים. חיבור וחסור מספרים מעורבים עם מכנים קרובים. כפל שלם בשבר.	צמצום והרחבה של שברים. חיבור וחסור שברים.	כפל שלם בשבר פשוט ובמספר מעורב, כפל שבר בשבר כולל מספרים מעורבים. חלק של כמות, מציאת ערך החלק. חישוב החלק ומציאת הכמות היסודית. חילוק שברים פשוטים.

בניית מדרג הוראת שברים פשוטים

פעולות



מהות



הוראת מהות השבר הפשוט באמצעות עקרון מי"מ

השבר כחלק משלם

מופשט

ייצוגי

מוחשי

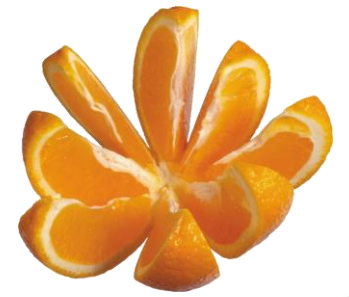
$$\frac{1}{2}$$



הוראת מהות השבר בצורה סדנאית

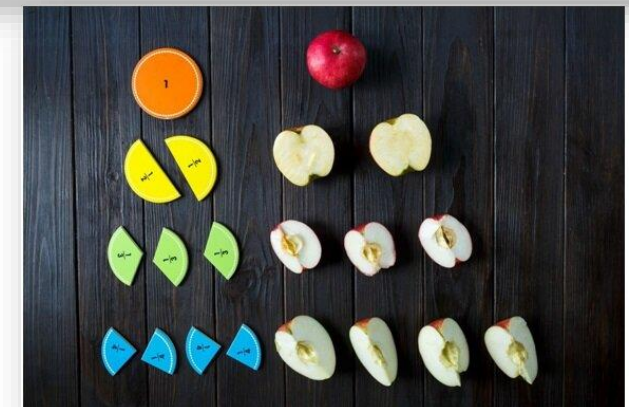
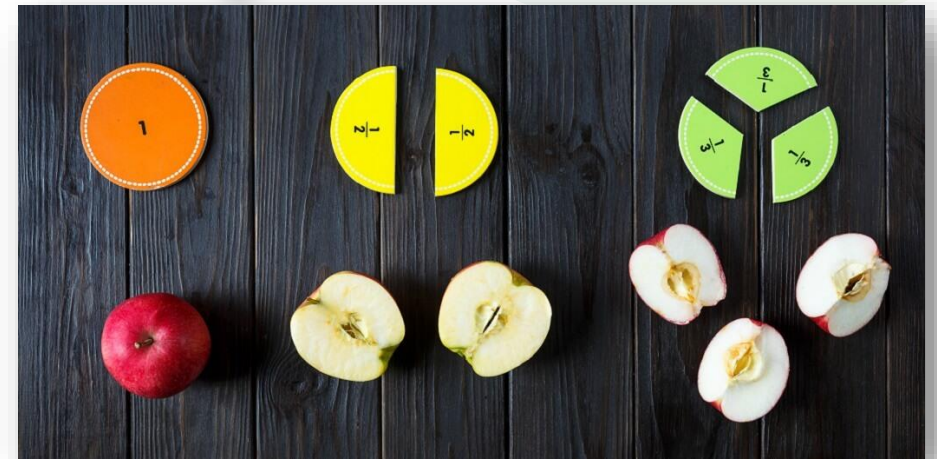
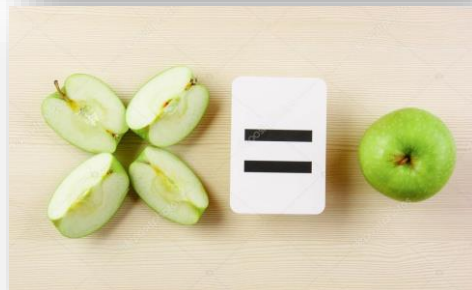
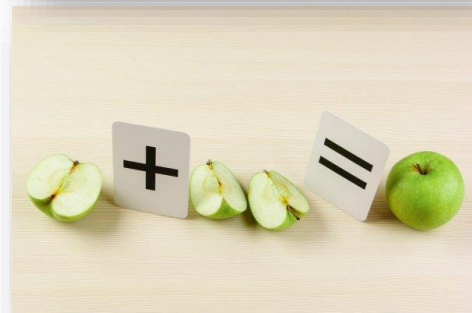
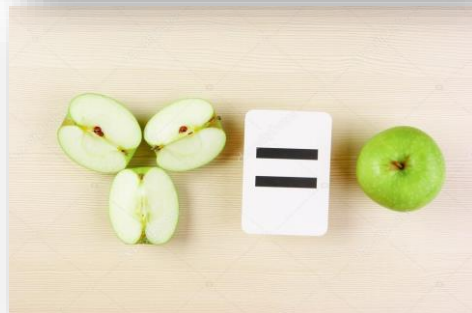
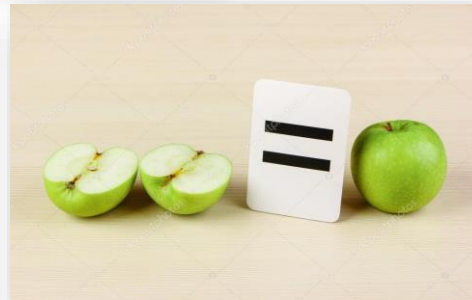
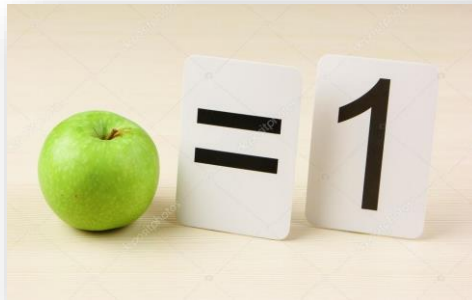
	 is equal to...	
 is equal to...	 is equal to...	 is equal to...
		

סדנת פירות וירקות

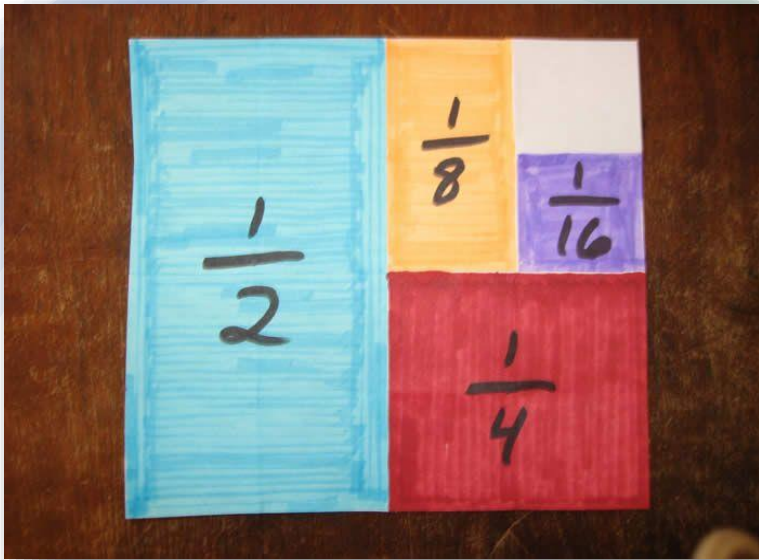


הכנה לפעולות

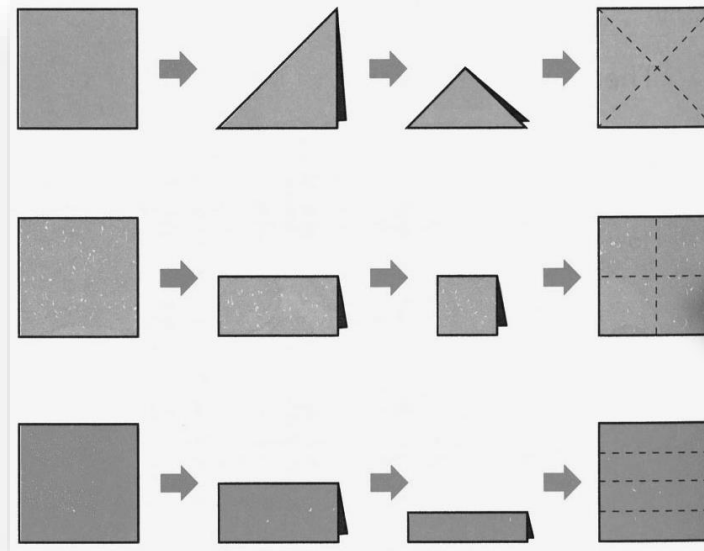
מהות



סדנת אוריגמי - קיפולי נייר



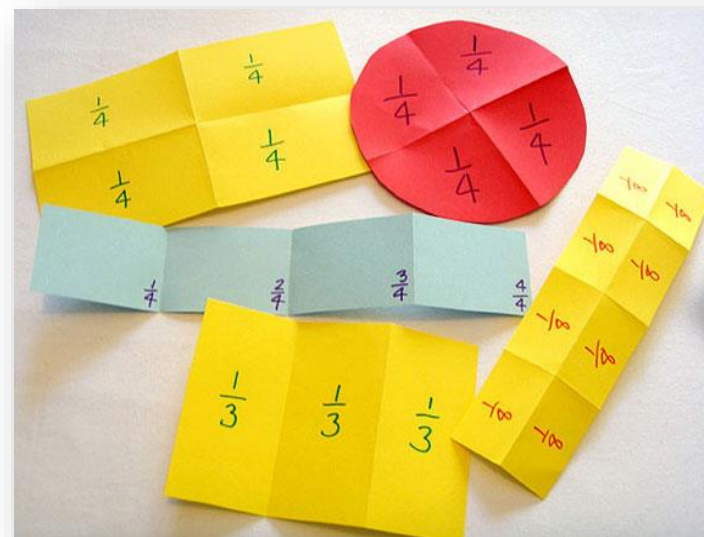
✓ הבניית ידע
באמצעות
התנסות
וחקר



✓ פיתוח
גמישות
מחשבתית
✓ יצירתיות
מתמטית
✓ הקניית
מושגים



✓ למידה דרך
הנאה ונעה
✓ פיתוח
יצירתיות



✓ בניית ערכת
המחשה
יחד עם
הילד

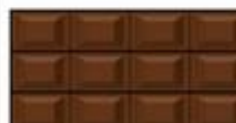


סדנת מים

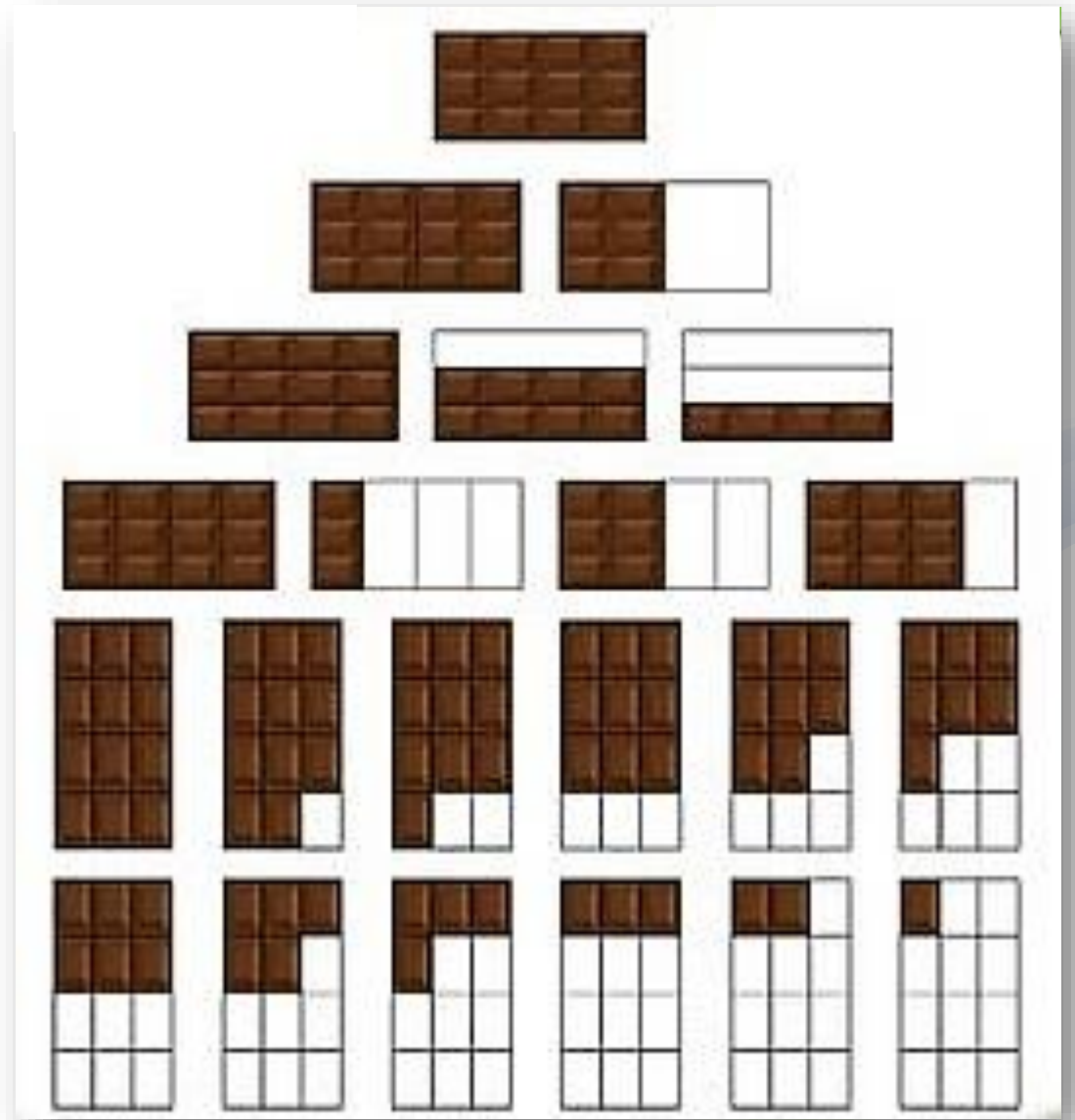


Fotos: Sérgio Dotta Jr/The Next

סדנת שוקולד

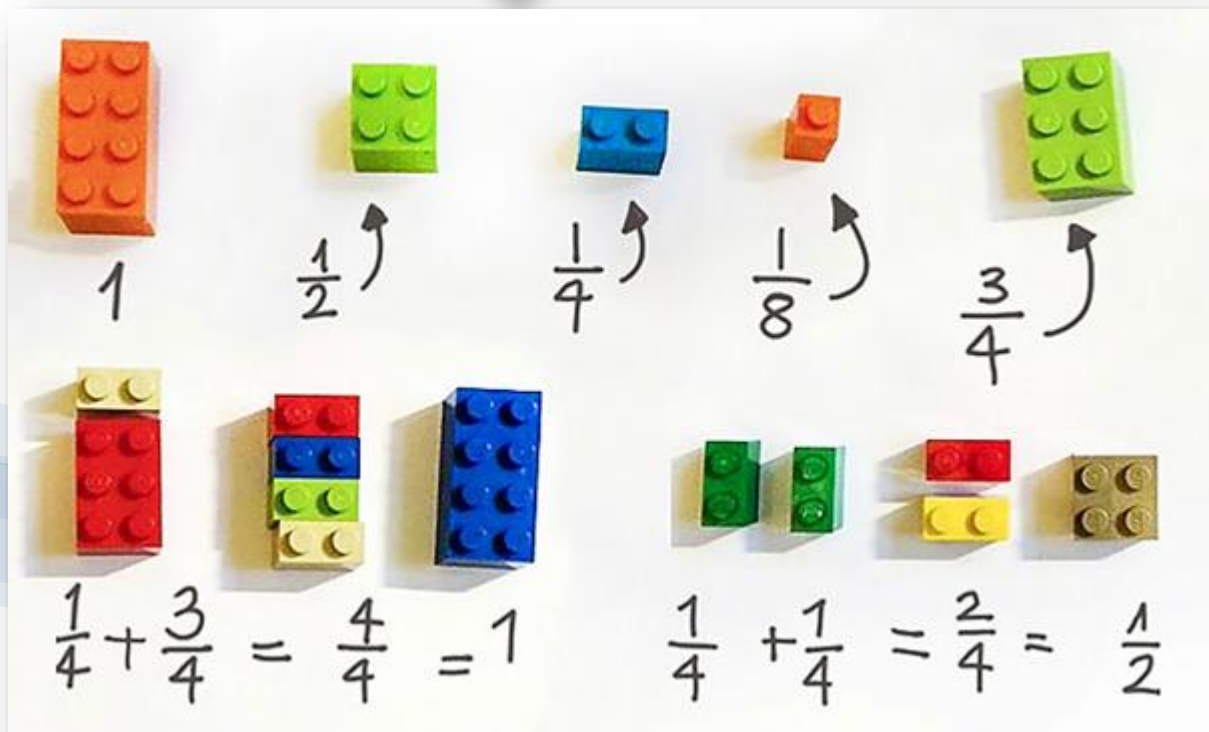
								
1	1/2	0	1/3	1/2	2/3	2/3	1/4	2/2
								
1/3	2/4	3/5	1/4	2/3	1/2	3/4	1/2	3/3

								
$\frac{8}{12}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{12}$
								
$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{7}{12}$

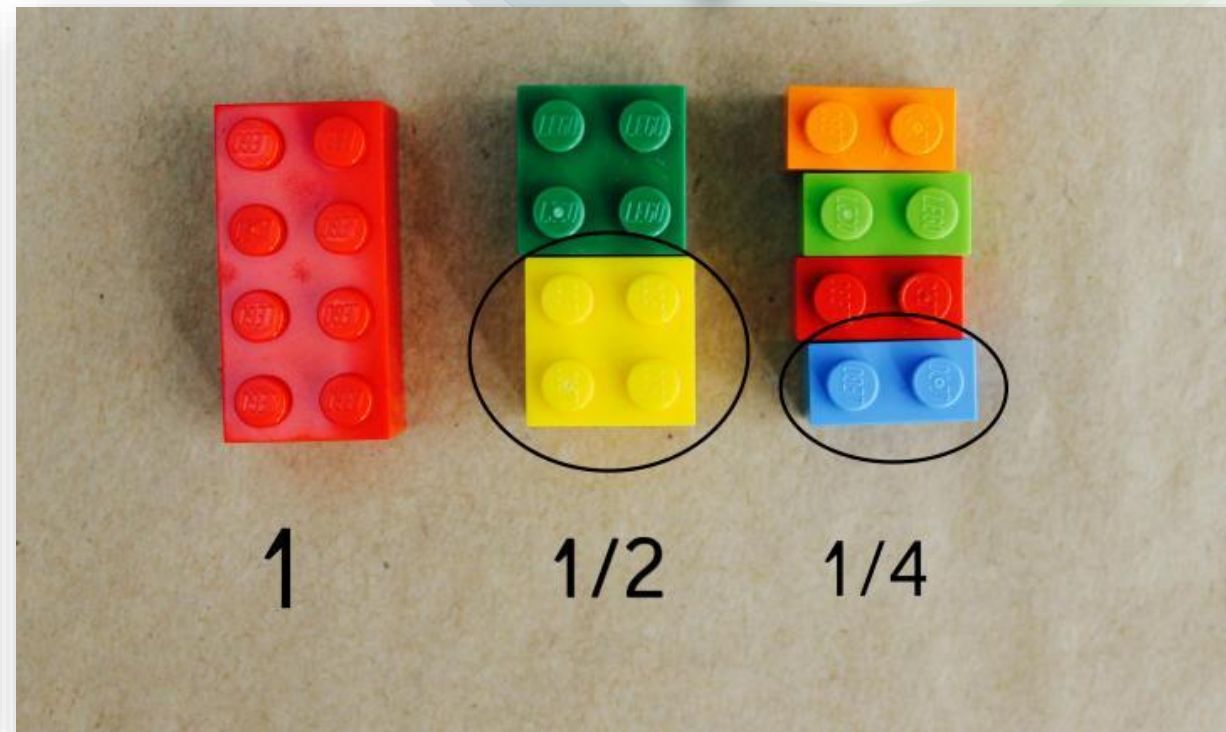


סדנת לגו

פעולות



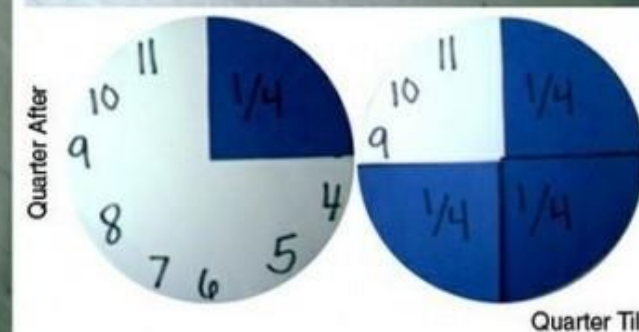
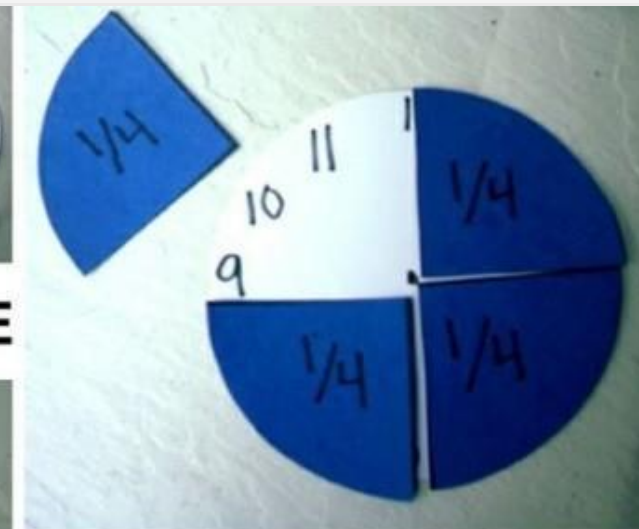
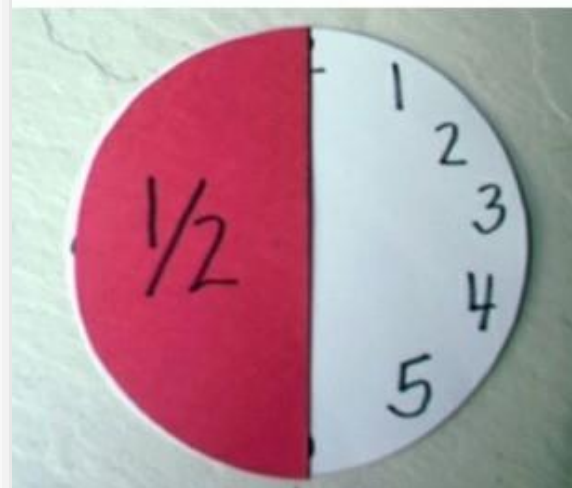
מהות



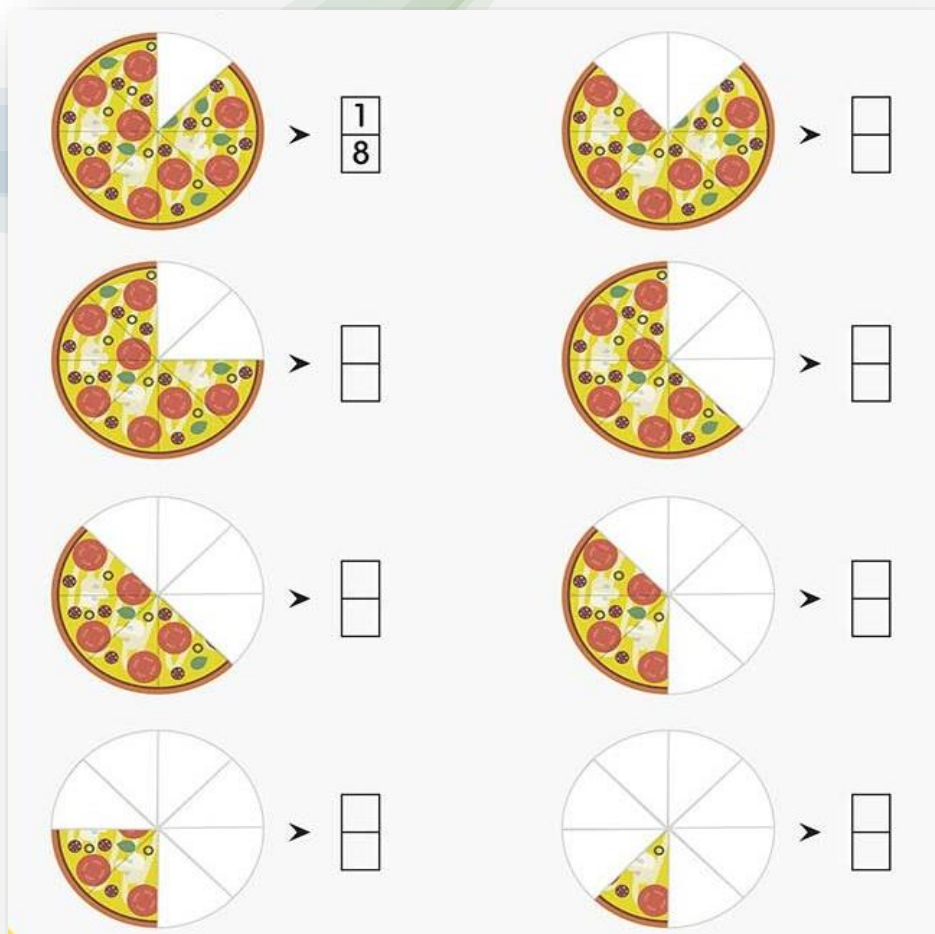
סדנת שעות



FRACTIONS OF TIME

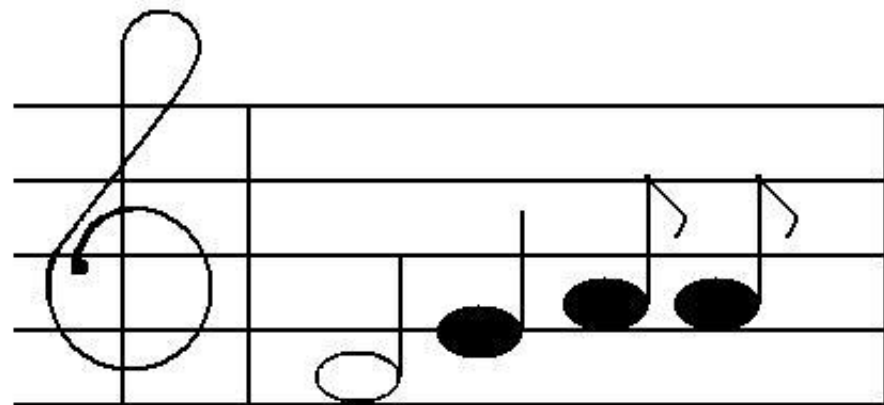


סדנת פיצה



שברים במוזיקה

שברים בריקוד



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

	1
	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$

	1
	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$



הוראת מהות השבר הפשוט באמצעות עקרון מי"מ

השבר כחלק מכמות

מופשט

ייצוגי

מוחשי



הוראת מהות השבר הפשוט באמצעות עקרון מי"מ

השבר כמנת חילוק

מופשט

ייצוגי

מוחשי



יישומונים

בניית
שבר
בדגמים
שונים



התאמת
שברים

יישומטי
קה

אתר
השבחה

אתר
אופק



אתר 10
אצבעות

אתר
גלים

השוואת
שברים

אתר
בריינפופ



סיימנו!

תודה על שיתוף
הפעולה!

