

# מסקנות פדגוגיות

מיצ"ב לכיתה ה'  
במתמטיקה

תשס"ז

הפיקוח על המתמטיקה

$3 \times 2$

%

3.14

# נושאים ומיומנויות במבחן

שגרתיות השאלה	רמות חשיבה	נימוקים	שאלות מילוליות	תרגילים	מושגים ותכונות	
						מס' שלמים
						שברים
						גיאומטריה

הפיקוח על המתמטיקה

3+2

%

3.14

# המסקנות מבוססות על:

אחוז התלמידים שלא ענו על הפריט

ציון ממוצע של התלמידים שענו על הפריט

ציון ממוצע של כל פריט (כולל ציון 0 לתלמידים שלא ענו)

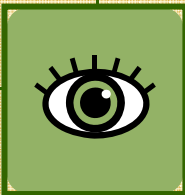
מאפיינים ודוגמאות שעלו בבדיקת המחברות

*הפיקוח על המתמטיקה*

$3 \times 2$

%

3.14

שגרתיות השאלה	רמות חשיבה	נימוקים	שאלות מילוליות	תרגילים	מושגים ותכונות		
							מס' שלמים
							שברים
						גיאומטריה	

הפיקוח על המתמטיקה 0% 3.14

3+2

# תרגילים (אלגוריתמים שגורתיים) בשלמים

$$384 + 1,537 =$$

$$125 \times 4 =$$

$$56 \times 33 =$$

$$416 : 8 =$$

# תרגילים (אלגוריתמים שגורתיים) בשברים

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{5} =$$

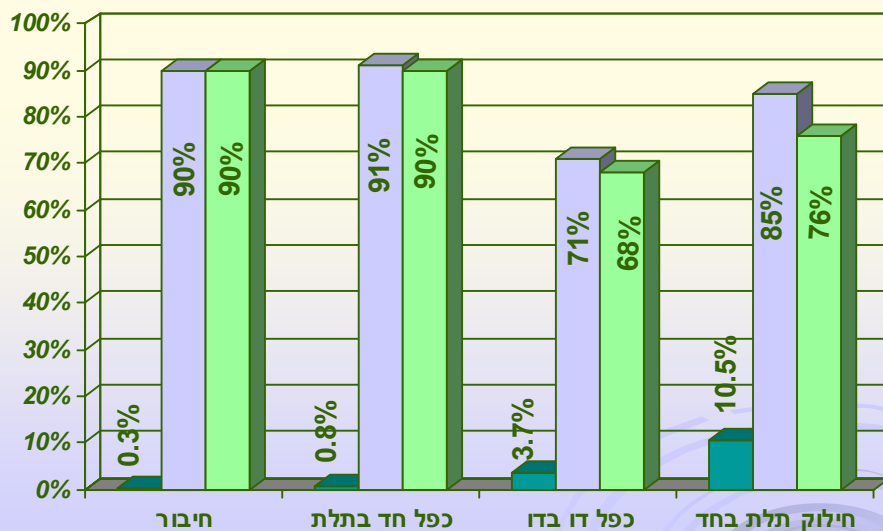
$$6 \frac{1}{5} - 1 \frac{2}{5} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$$

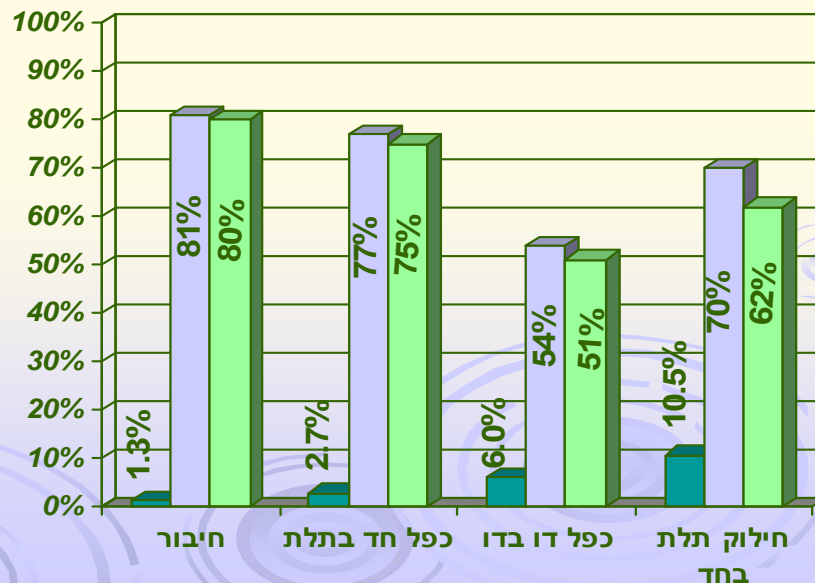
# תרגילים (אלגוריתמים שגרתיים) בשלמים

■ אחוז התלמידים שלא ענו על הפריט  
■ ציון ממוצע של התלמידים שענו על הפריט  
■ ציון ממוצע לפריט של כל התלמידים

דוברי עברית



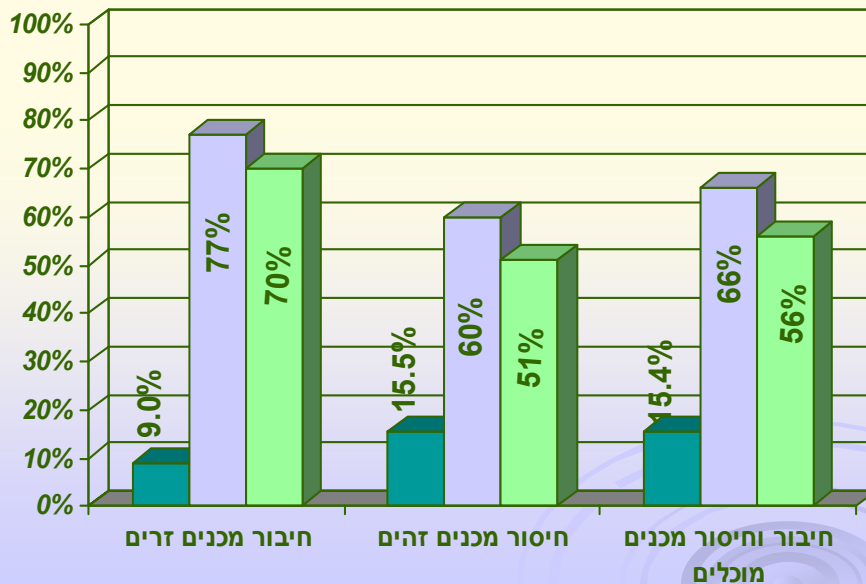
דוברי ערבית



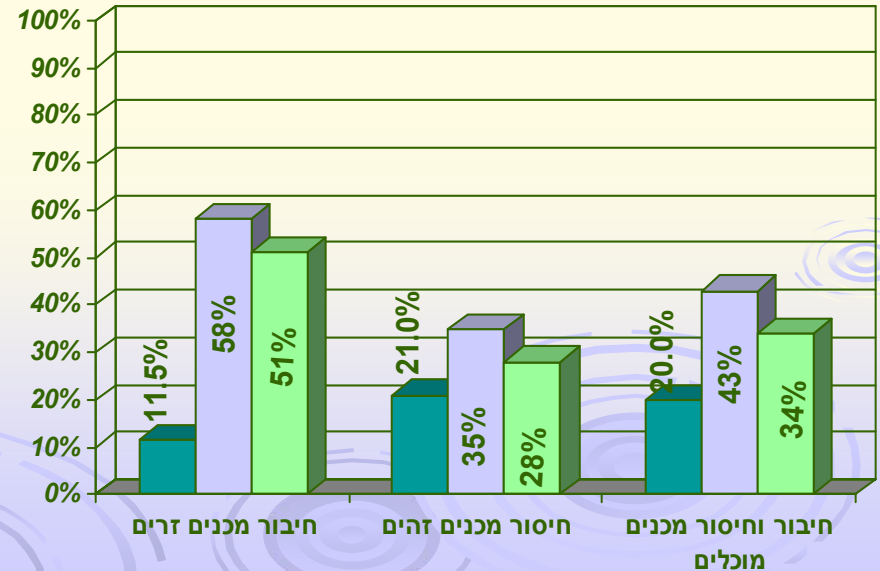
# תרגילים (אלגוריתמים שגרתיים) בשברים

■ אחוז התלמידים שלא ענו על הפריט  
■ ציון ממוצע של התלמידים שענו על הפריט  
■ ציון ממוצע לפריט של כל התלמידים

דוברי עברית

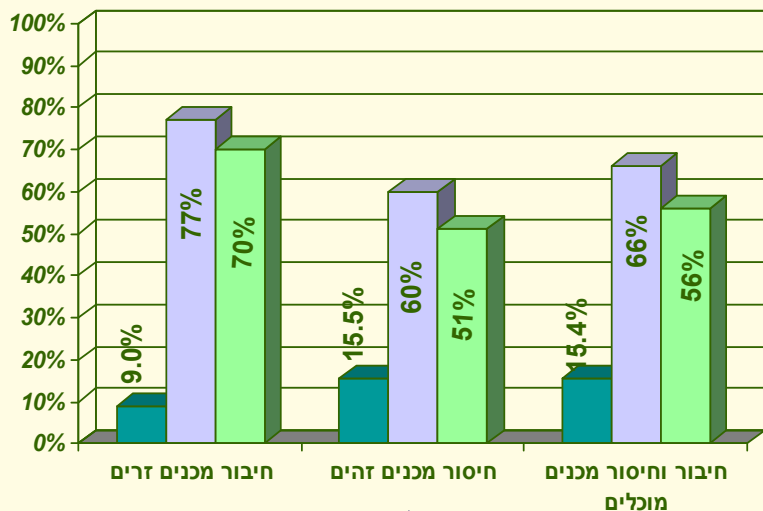


דוברי ערבית

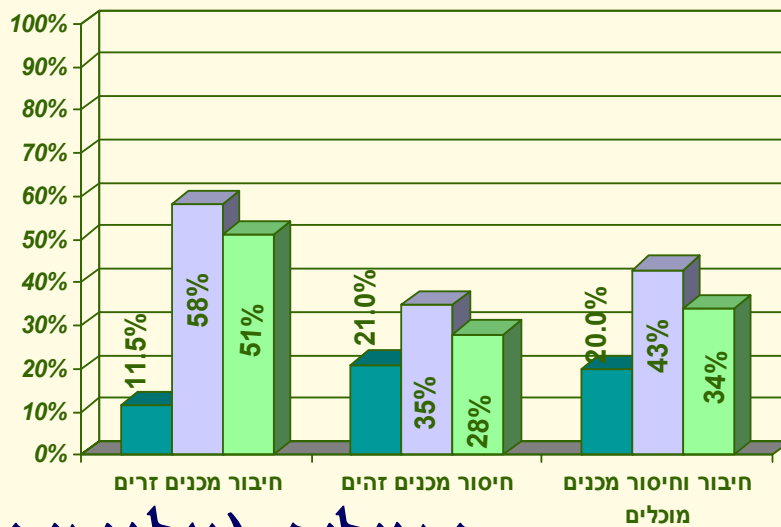


# תרגילים (אלגוריתמים שגרתיים) בשברים פשוטים

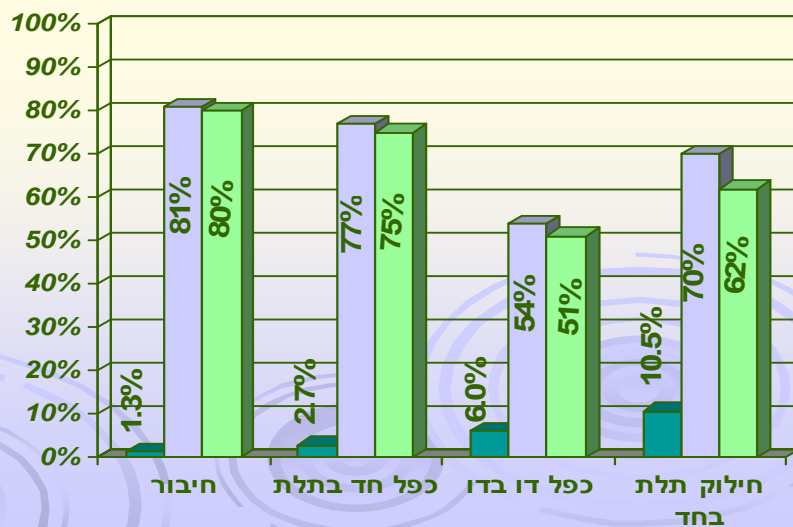
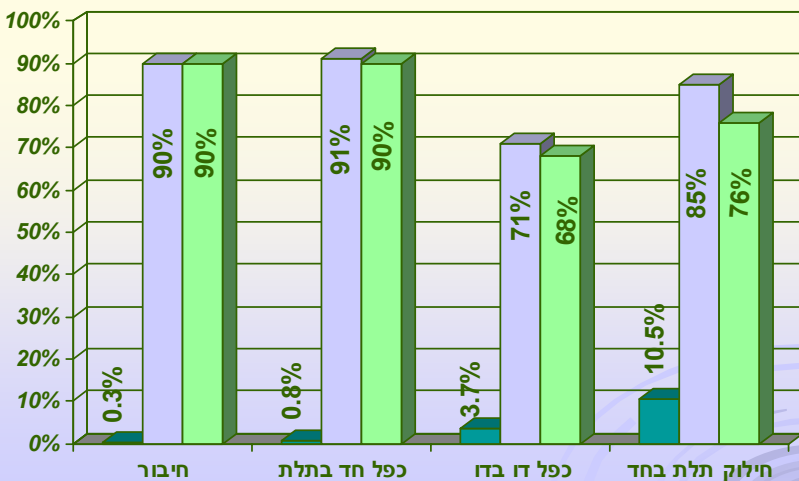
דוברי עברית



דוברי ערבית



# תרגילים (אלגוריתמים שגרתיים) בשלמים





# שאלות מילוליות בשברים

דרור אכל 10 עוגיות שהן  $\frac{1}{5}$  מהעוגיות שהיו בקופסה.

כמה עוגיות היו בקופסה ?

המורה נתנה לתמר לפתור 40 תרגילים.

תמר פתרה חצי מהתרגילים ביום ראשון.

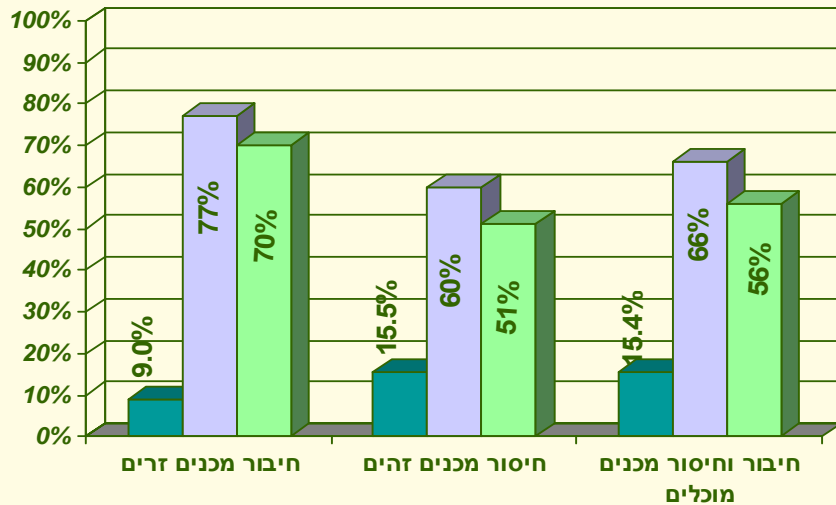
את שאר התרגילים היא פתרה בימים שני ושלישי, בכל יום אותו מספר תרגילים.

א. איזה חלק מהתרגילים שהמורה נתנה פתרה תמר ביום שני?

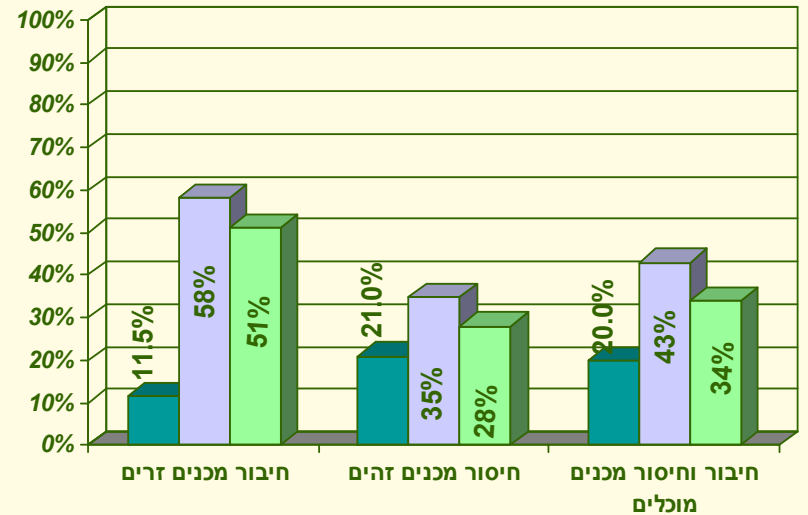
ב. מהו מספר התרגילים שתמר פתרה ביום שני?

# אלגוריתמים שגרתיים בשברים

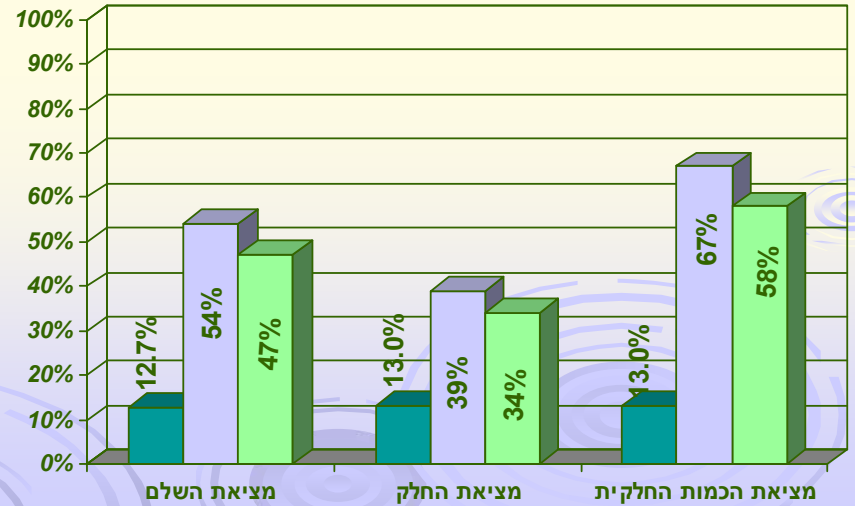
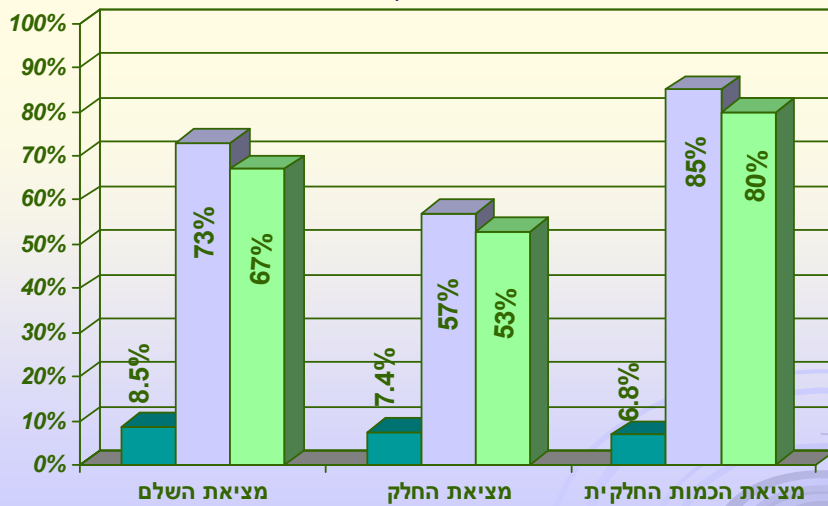
## דוברי עברית



## דוברי ערבית



# שאלות מילוליות בשברים (מהות)



# מסקנות פדגוגיות

1. למידת אלגוריתמים באופן ספיראלי במשך מספר שנים מוכיחה את יעילותה ( שלמים לעומת שברים).  
גם את האלגוריתמים בשברים יש להתחיל ללמד מוקדם יותר (כיתה ד), להרחיב באופן ספיראלי את סוגי התרגילים, ולתרגל באופן שוטף.

2. בשאלות מילוליות בשברים- אחוז הנמנעים יורד וגם הציונים גבוהים יותר-בניגוד לצפי של המורים. למידה מתוך הקשר סיפורי משמעותית ומסייעת.

הפיקוח על המתמטיקה

$3 \times 2$

%

3.14

# מסקנות פדגוגיות

3. אחוז הנמנעים בכל נושא השברים גדל לעומת שלמים.

בשברים (דוברי עברית) 8% - 25% בקירוב.

בשברים (דוברי ערבית) 11% - 28% בקירוב.

בשלמים (דוברי עברית) 0.3% - 11% בקירוב.

בשלמים (דוברי ערבית) 1.3% - 13% בקירוב.

קיים חשש שתלמידים שמתקשים בשלמים לא נחשפים לשברים ולנושאים אחרים בת"ל.

יש מקום לבדוק תוכניות עבודה לתלמידים מתקשים, להדריך את המורים בבניית תוכניות עבודה פרטניות ולקבוצות בהלימה לכלי הערכה ובמסגרת שעות אופק.

תוכניות האישיות צריכות להכיל גרעין שיכלול את כל הנושאים וגם חיזוקים של עקרונות בסיסיים שיהוו תשתית ללמידת מיומנויות בסיסיות.

# מסקנות פדגוגיות

4. תלמידים לא מקשרים בין מהות השבר והמודלים ששימשו להמחשת המושג.

אין שימוש במודלים להמחשת הפעולות וקיים נתק בין ההבנה של מהות השבר, המבוססת על דימוי מודלים, ליכולת ביצוע אלגוריתמים בשברים.

לתלמידים אין מספיק עוגנים כדי לקשר בין הנושאים והמיומנויות שנלמדו וכדי לבסס למידה חדשה על ידע קודם.

יש לכוון את ההוראה ואת חומרי הלימוד (כולל ספרי לימוד) לשימוש באמצעי המחשה ובמודלים גם להבנת הפעולות בשברים וליצירת קישורים משמעותיים יותר בין הנושאים השונים והידע הקודם.

הפיקוח על המתמטיקה

$3 \times 2$

%

3.14

# מסקנות פדגוגיות

4. בשלמים ניתן לזהות, על-פי הדגשים של ת"ל החדש, אסטרטגיות מגוונות לפתרון ושימוש בתובנה (ע"פ הדגשים של ת"ל).

$$\begin{array}{r} 56 \times 33 = 1848 \\ 1680 + (56 \times 3) = 1848 \end{array}$$

בשברים כמעט ולא נראו אסטרטגיות חלופיות ואין שימוש בתובנה. יתכן שהמורים לא שולטים בנושא ויש מחסור בחומרים בנושא תובנה בשברים.

$$2\frac{3}{6} + \frac{7}{14} = \frac{84}{84}$$
$$\begin{array}{r} 2\frac{42}{84} \quad \frac{42}{84} \end{array}$$



שגרתיות השאלה	רמות חשיבה	נימוקים	שאלות מילוליות	תרגילים	מושגים ותכונות	מס' שלמים שברים גיאומטריה

## שאלה מילולית שגרתיות

בכל חבילה יש 75 עפרונות.  
לחנות הביאו 4 חבילות של עפרונות בצבע כחול.  
את העפרונות סידרו בשקיות, 10 עפרונות בכל שקית.  
כמה שקיות של עפרונות בצבע כחול סידרו?

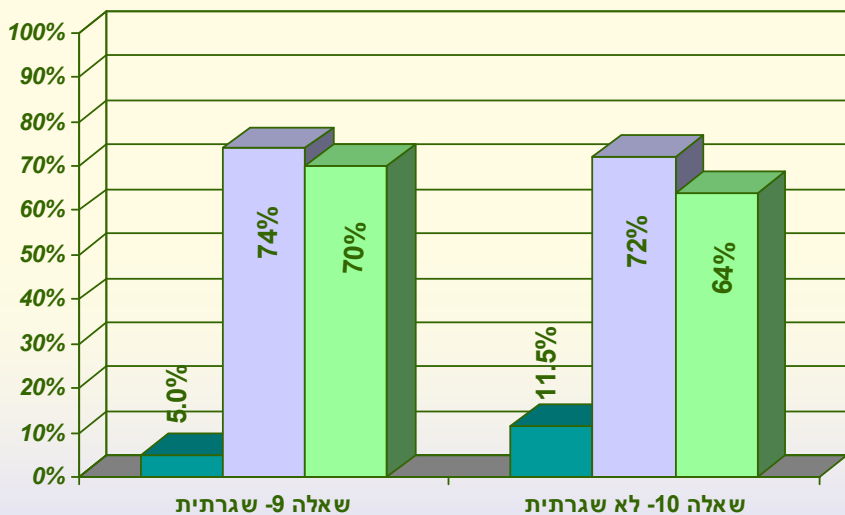
## שאלה מילולית לא - שגרתיות

המחיר של 5 מחברות ו-2 עטים הוא 70 ₪.  
מה המחיר של 15 מחברות ו-6 עטים?

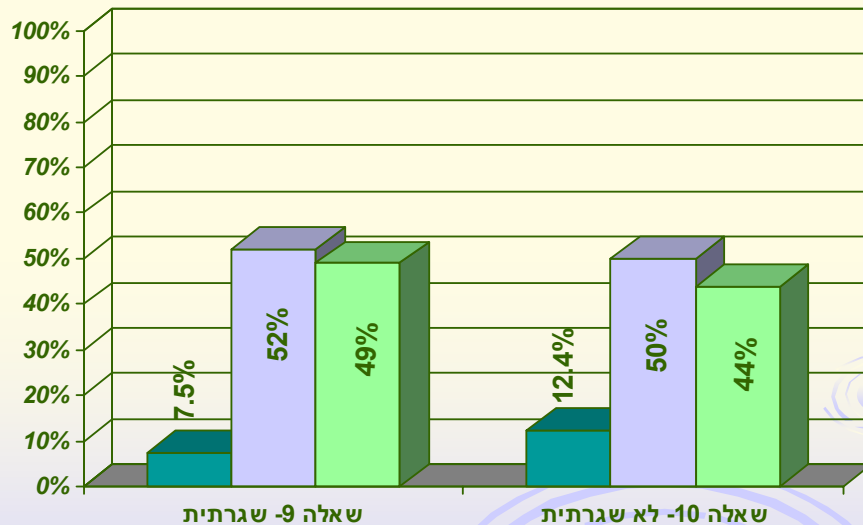


# שאלות שגרתיות ושאלות לא-שגרתיות

## דוברי עברית



## דוברי ערבית



הפיקוח על המתמטיקה

## משוואות שגרתיות

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

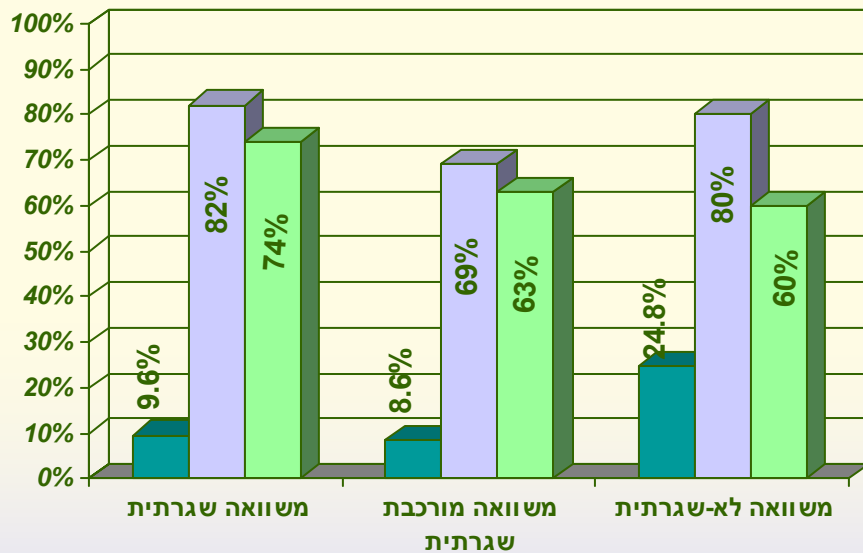
$$\frac{4}{12} < \frac{1}{3}$$

## משוואה לא - שגרתיות

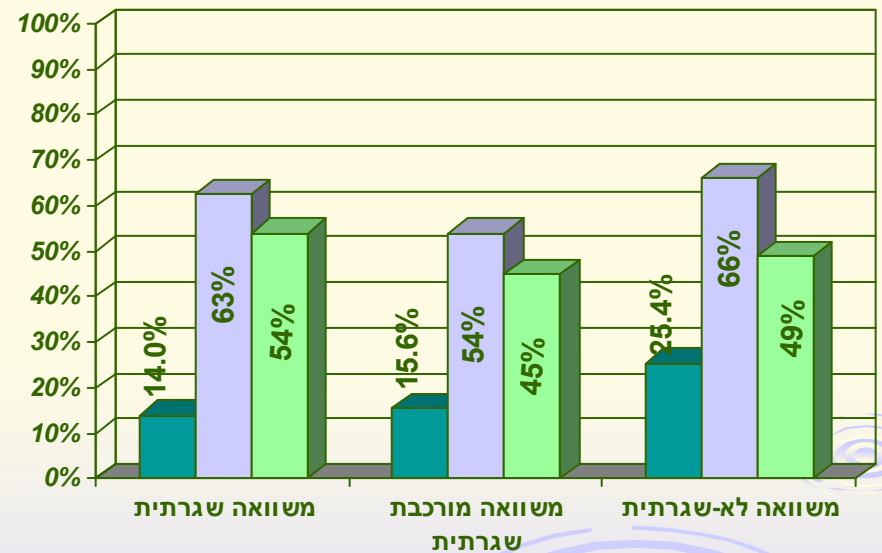
$$17 \times \left( \underline{\quad} - \frac{1}{2} \right) = 0$$

# משוואות שגרתיות ומשוואות לא-שגרתיות

דוברי עברית



דוברי ערבית



הפיקוח על המתמטיקה

# מסקנות פדגוגיות

שאלות לא שגרתיות-אחוז הנמנעים גדל עד כ-30%.  
משמעויות:

א. סוגי המבחנים הנהוגים במערכת הם מבחנים הכוללים הרבה שחזור של מה שנלמד, ושחזור של שאלות מבחנים קודמים. יש להפעיל מערך הסברה, תדרוך ובקרה בנושא הערכה במתמטיקה.

ב. יש לספק כלי הערכה מגוונים באופן שוטף.  
משמעות לגבי השדר לתלמידים באשר ליכולת להתמודד עם משימות לא מוכרות.

ג. יש לשדר למורים לתמוך ולעודד תלמידים לפתור תרגילים שאינם שגרתיים.

*הפיקוח על המתמטיקה*

שגרתיות השאלה	רמות חשיבה	 נימוקים	שאלות מילוליות	תרגילים	מושגים ותכונות	
						מס' שלמים
						שברים
						גיאומטריה

הפיקוח על המתמטיקה 3.14

3+2



חשוב לזכור !

פתרון שאלות לא שגרתיות והנמקה  
הן מיומנויות ברמת חשיבה גבוהה  
(חיפוש פתוח)

3.14

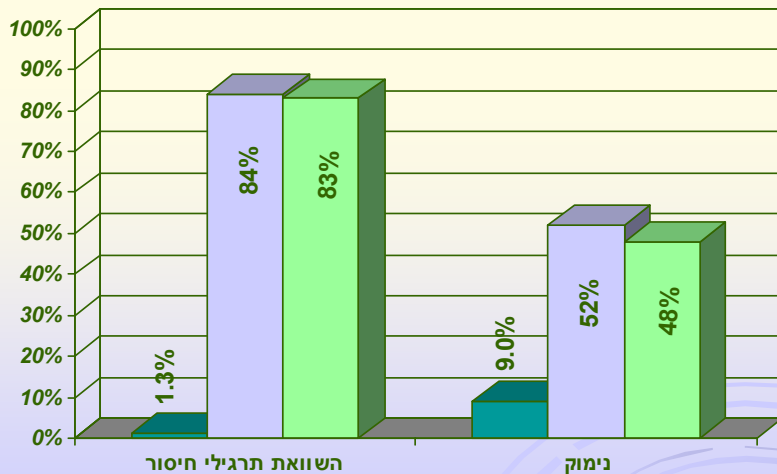
הפיקוח על המתמטיקה

# נימוקים לעומת ביצוע פעולה

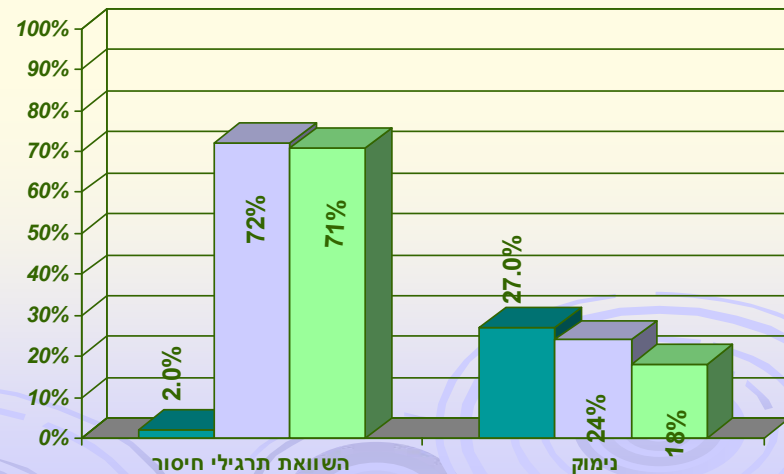
א. כתבו בין התרגילים את הסימן המתאים  $<$  או  $=$  או  $>$   
243 – 17                      245 – 19

ב. הסבירו כיצד אפשר לענות על סעיף א' בלי לחשב את התוצאות של שני התרגילים.

דוברי עברית



דוברי ערבית



# מסקנות פדגוגיות

תלמידים רבים נמנעים לכתוב נימוקים והסברים.  
יש קושי בהנמקה.

בהשתלמויות – לחדד את נושא ההנמקה וההוכחה המתמטית,  
לצייד המורים בכלים לעבודה על אלו.  
בכיתות- לשלב (במינון) הנמקות כבר בכיתות הנמוכות.

"מתמטיקה היא לא רק תרגילים ומספרים"-ת"ל מדגישה היבט  
זה. יש קושי ביישום ת"ל ברמת הדגשים והעקרונות. יש יותר  
הקפדה על יישום ברמת הספק של נושאים.  
יש לשלב מיומנויות הדורשות חשיבה ברמה גבוהה  
בכיתה ובהערכה. (ביניהן יכולת הסבר והנמקה ופתרון שאלות  
ברמות של אנליזה וסינתזה- שאלות שהפתרון שלהן לא אלגוריתמי)



שגרתיות השאלה	רמות חשיבה	נימוקים	שאלות מילוליות	תרגילים	מושגים ותכונות	
						מס' שלמים
						שברים
						גיאומטריה

הפיקוח על המתמטיקה 0% 3.14

3+2

# ציונים בגיאומטריה

הציונים בגיאומטריה גבוהים לעומת שנים קודמות.  
וגבוהים לעומת שברים.  
יש גם פחות תלמידים שנמנעים.

א. השאלות בדקו הכרת מושגים/תכונות- רמות חשיבה  
לא גבוהות.

ב. מרבית השאלות הן שאלות רב-ברירה- התלמידים  
מצליחים בהן יותר.

ג. התלמידים בוגרים בשנה- האם עובדה זו השפיעה על הציונים?

*הפיקוח על המתמטיקה*

# מסקנות פדגוגיות

למבחנים הבאים ולחומר השוטף בכיתה:

שאלות פתוחות גם בגיאומטריה.  
לשלב גם שאלות הדורשות יותר ראייה מרחבית ויותר  
מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה.  
להמעיט בשאלות רב-ברירה.

*הפיקוח על המתמטיקה*

# כלים אופרטיביים למערכת

1. חוברת "הערכה בשרות הלמידה" – מקבץ פעילויות לפגישות צוותים, לעיון בתובנות מהמיצ"ב.

2. מסמך הכולל נתונים על כל שאלה, דוגמאות לתשובות ומסקנות פדגוגיות- גובש עם צוות מדריכים והועבר למדריכים.

3. מפגשי רכזים ומדריכים בכל המחוזות- ניתוח ועיון במסקנות וגיבוש דרכי פעולה.

*הפיקוח על המתאספה*