

## ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', דוברי השפה העברית תשס"ט

### חלק א': מספרים ופעולות בשלמים

א. נושאים ומיומנויות בתחום המספרים והפעולות בשלמים שהשליטה בהם טובה וטובה מאד.

הציון הממוצע הוא 70% ומעלה ואחוז התלמידים שלא ענו על השאלה בדרך כלל אינו עולה על 4%.

#### 1. תרגילים : ארבע פעולות בשלמים

##### חיבור וחסור

תרגיל חיסור שיש בו שתי המרות : (שאלה 2 בשני הנוסחים)

רמת חשיבה : חשיבה אלגוריתמית

נוסח ב'	נוסח א'
<p>שאלה 2                      פתרו:  <math>2,061 - 524 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>	<p>שאלה 2                      פתרו:  <math>3,072 - 635 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
87% - 85%	1%

תרגיל "שרשרת" שיש בו חיבור וחסור : (שאלה 1 בשני הנוסחים)

רמת חשיבה : חשיבה אלגוריתמית

נוסח ב'	נוסח א'
<p>שאלה 1                      פתרו:  <math>340 - 205 + 60 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>	<p>שאלה 1                      פתרו:  <math>540 - 405 + 160 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
83% - 81%	0%

## חילוק

ציוני שאלות החילוק מתאימים לנורמה שנקבעה לשליטה טובה. אולם, חשוב לשים לב שאחוזי אי-ההשבה בשאלות שיש בהן חילוק גדל לעומת פעולות אחרות ומגיע עד לכ- 10% כשהמחלק דו-ספרתי. נתונים אלו מצביעים על כך שתלמידים רבים לא ניסו להתמודד עם שאלות החילוק. יש להניח שפעולת החילוק פחות מיושמת בכיתות, ויתכן שתלמידים רבים לא נפגשו בזמן הלמידה עם תרגילי חילוק שהמחלק שלהם הוא דו-ספרתי, גם כשמדובר בעובדות פשוטות שנרכשות כידע אוטומטי.

חילוק מספר תלת ספרתי במספר חד ספרתי (ספרת העשרות במחולק קטנה מהמחלק)

(שאלה 6 בנוסח א' ושאלה 6 בנוסח ב')

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

נוסח ב'	נוסח א'
<p>שאלה 6                      פתרו:                      א. <math>636 : 6 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>	<p>שאלה 6                      פתרו:  <math>436 : 4 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
68% - 72%	6%

במחברות התלמידים ניתן לראות פתרונות רבים המבוססים על חוק הפילוג כשהמחולק מפורק למספרים המתחלקים במחלק. התלמידים כותבים את דרך הפתרון בצורות שונות שמרביתן לא בדרך הפורמאלית. דרך הכתיבה מצביעה על יישום נכון של תכנית הלימודים- שימוש בחוקים לצורך חישוב ולא דווקא ניסוח פורמאלי של החוק.

חילוק מספר תלת ספרתי במספר דו ספרתי (שאלה 6 בנוסח ב')

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

<p>ב. <math>750 : 25 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>
--

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
74%	10%

חשוב לשים לב לאחוז הגבוה (החריג בקטגוריה זו) של התלמידים שלא ענו על השאלה.

**ארבע פעולות החשבון**

תרגיל שיש ליישם בו את חוקי סדר פעולות החשבון: (שאלה 3 בשני הנוסחים)

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

נוסח ב'	נוסח א
<p style="text-align: right;">שאלה 3 פתרו:</p> $3 + 27 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$	<p style="text-align: right;">שאלה 3 פתרו:</p> $5 + 40 : 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
74% - 73%	1%

יישום חוקי ה-0 וה-1 בכפל: (שאלה 7 בנוסח ב')

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

שאלה 7

סמנו את התרגיל שהתוצאה שלו היא 100.

$20 \times 5 \times 5 =$

$2 \times 1 \times 50 =$

$50 \times 10 \times 2 =$

$0 \times 100 \times 1 =$

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
94%	1%

**2. שאלות מילוליות שגרתיות, בלתי שגרתיות ואורייניות**

**שאלות שגרתיות**

**שאלה מילולית דו-שלבית שיש בה פעולת כפל וחבור :** (שאלה 10א בנוסח א' ושאלה 11א בנוסח ב')

רמת חשיבה : יישום

**שאלה 10**  
 ילדים יצאו לטיול אופניים שנמשך 5 שעות.  
 בכל אחת מ- 4 השעות הראשונות הם עברו 10 ק"מ (קילומטרים).  
 בשעה החמישית הם עברו 15 ק"מ.  
 א. כמה ק"מ עברו בכל הטיול?  
 תשובה: \_\_\_\_\_ ק"מ  
 ב. כמה ק"מ בממוצע עברו הילדים בשעת טיול אחת?  
 תשובה: \_\_\_\_\_ ק"מ בממוצע בשעה אחת.

ציוני סעיף א'

שענו נכון על השאלה	שלא ענו על השאלה
80%	1%

סעיף ב' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם בינונית.

**שאלה מילולית חד-שלבית שנדרש בה כפל של מספר דו-ספרתי בעשרת שלמה.** (שאלה 11א בנוסח א')

רמת חשיבה : יישום

**שאלה 11**  
 אסתר מרוויחה 23 ש"ח לשעה.  
 היא יכולה לעבוד 40 שעות בשבוע.  
 א. מה סכום הכסף הגדול ביותר שאסתר יכולה להרוויח בשבוע?  
 תשובה: \_\_\_\_\_ ש"ח  
 ב. אסתר רוצה להרוויח 690 ש"ח.  
 כמה שעות היא צריכה לעבוד?  
 תשובה: \_\_\_\_\_ שעות

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית** - תשס"ט.

ציוני סעיף א':

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
74%	3%

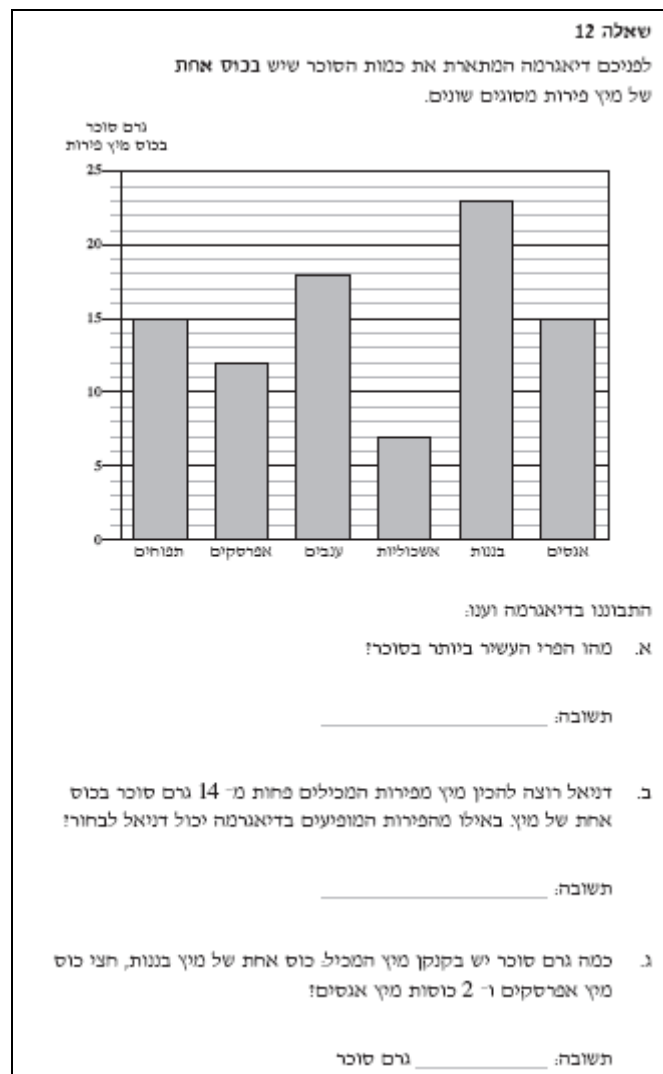
סעיף ב' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם בינונית.

### שאלה אוריינית

שאלה מילולית אוריינית המשלבת קריאת נתונים מדיאגרמה: (שאלה 12 בנוסח א ושאלה 30 בנוסח ב).

רמת חשיבה: סעיפים א'-ב' – ידע וזיהוי

סעיף ג'- יישום



משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טייטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית** - תשס"ט.

בשאלה מוצגת סיטואציה מילולית שהנתונים שלה מוצגים בדיאגרמה. בסעיפים א' וב' נדרשה בעיקר קריאת נתונים מהדיאגרמה. בסעיף ג' מוצגת שאלה רב שלבית, שבנוסף לקריאת הנתונים מהדיאגרמה, נדרש בה תרגום למודל מתמטי שיש בו יישום של פעולות החיבור והכפל והבנת מושגים בסיסיים בתחום השברים.

ציוני הסעיפים א' וב' :

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
איתור נתון אחד	
99%	1%
איתור שני נתונים	
72% - 78% תשובה מלאה ועוד 17% תשובה חלקית	2%

ציוני סעיף ג' :

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
72% - 68%	3% - 2%

בשאלה זו ניתן להסביר חלק מהפערים בציונים בין שני הנוסחים במיקומה השונה של השאלה בכל אחד מנוסחי המבחן.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית** - תשס"ט.

**ב. נושאים ומיומנויות בתחום המספרים והפעולות בשלמים שהשליטה בהן בינונית.**

הציון הממוצע הוא בין 55% ל- 69% ואחוז התלמידים שלא ענו על השאלה אינו עולה בדרך כלל על 10%.

**1. תרגילים: ארבע פעולות בשלמים**

**כפל**

תרגיל כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי. (שאלה 5 בשני הנוסחים).

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

נוסח ב'

<p>שאלה 5 פתור:</p> $27 \times 35 = \underline{\hspace{2cm}}$
---

נוסח א

<p>שאלה 5 פתור:</p> $37 \times 45 = \underline{\hspace{2cm}}$
---

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
68% - 67%	3% - 2%

מבין התשובות שהתקבלו ניתן לזהות מגוון גדול של אסטרטגיות לחישוב המכפלה.

תרגיל כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי שהוא כפולה של 10, כשהפתרון נשען על תוצאה נתונה של

תרגיל אחר. (שאלה 8 בנוסח א')

רמת חשיבה: סעיף א'- יישום ותובנה חשבונית

סעיף ב'- חיפוש פתוח והנמקה

<p>שאלה 8</p> <p>לפניכם תרגיל פתוח: <math>30 \times 60 = 1,800</math></p> <p>א. חשבו בעזרת התרגיל הפתוח את תוצאת התרגיל</p> $29 \times 60 =$ <p>ב. הסבירו כיצד חישבתם.</p>
--

ציוני סעיף א':

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
67%	10%

גם סעיף ב' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהן בינונית. הוא מופיע בהמשך פרק זה ביחידה העוסקת בהסברים ונימוקים.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית** - תשס"ט.

בסעיף א' של השאלה זו התלמידים התבקשו לפתור תרגיל כשהם מתבססים על תוצאה נתונה של תרגיל שיכולה לשמש עבורם כנקודת אחיזה לחישוב מהיר של הפתרון. יחד עם זאת, צריך לקחת בחשבון שאת סעיף א' ניתן היה לפתור גם ללא שימוש בתרגיל הפתור. בסעיף ב' נדרש הסבר כיצד אפשר להשתמש בתוצאה הנתונה כנקודת אחיזה.

על סעיף א' של השאלה ענו יותר תלמידים מאשר על סעיף ב'. מכאן, ניתן להסיק שתלמידים רבים הבינו שעליהם להסביר כיצד ניתן להשתמש בתרגיל הפתור, אבל לא הבינו שעליהם גם לבצע את הפעולה.

השוואה בין שני תרגילי כפל שאחד הגורמים בהם הוא כפולה של 10. (שאלה 9א בנוסח ב')

רמת חשיבה: סעיף א' - יישום ותובנה חשבונית


**שאלה 9**

א. כתבו בין התרגילים את הסימן המתאים:  
 = או > או <

$51 \times 80$    $102 \times 40$

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

אנשי למדתי את חוקי הכפל בלי לחשב את התוצאות של התרגילים.



ציוני סעיף א':

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
64%	2%

סעיף ב' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם נמוכה.

השלמת מספר במשוואת כפל על-פי חוק הפילוג (שאלה 8 בנוסח ב').

רמת חשיבה: חשיבה אלגוריתמית

**שאלה 8**

השלימו את המספר החסר.

$16 \times 16 = 16 \times 8 + 16 \times \underline{\hspace{2cm}}$



משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', דוברי השפה העברית - תשס"ט.

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
69%	8%

ניתן לראות פתרונות המבוססים על חישוב מלא של חלקי התרגיל ללא שימוש בחוק הפילוג.

לדוגמה:

ת המספר החסר.

חשוב לציין שבתרגילים שונים של כפל וחילוק ניתן לראות שימוש רחב בחוק הפילוג. עובדה זו מצביעה על יישום נכון של תכנית הלימודים שבה מודגש השימוש בחוק הפילוג לצורך חישובים על פני הכתיבה הפורמאלית שלו.

### חילוק

אומדן הפתרון של תרגיל חילוק שבו המחולק הוא כפולה של 100 והמחלק הוא מספר קרוב ל-100. (שאלה 7 בנוסח א')

רמת חשיבה: יישום ותובנה חשבונית

שאלה 7

סמנו את המספר הקרוב ביותר לתוצאה של התרגיל: 2,200 : 98

22

100

220

1,000

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
60%	1%

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית** - תשס"ט.

בעבודות של תלמידים רבים נמצא תיעוד לכך שתלמידים רבים חישבו את התוצאה המדויקת של תרגיל החילוק, ולאחר מכן עיגלו את התוצאה. זאת, במקום לעגל את המחלק (במקרה זה) ולחשב את אומדן התוצאה.

**2. שאלות מילוליות שגרתיות, בלתי שגרתיות ואורייניות**

**שאלות שגרתיות**

שאלה מילולית חד-שלבית שמופיעים בה מספרים גדולים: (שאלה 4 בשני הנוסחים)

רמת חשיבה: יישום

נוסח ב'	נוסח א'
<p><b>שאלה 4</b>                      בירושלים, בתל-אביב ובחיפה יש בסך הכול 1,366,900 תושבים. בירושלים יש 719,000 תושבים, ובחיפה יש 267,000 תושבים. כמה תושבים יש בתל-אביב?</p>	<p><b>שאלה 4</b>                      בירושלים, בתל-אביב ובחיפה יש בסך הכול 1,366,900 תושבים. בתל-אביב יש 380,900 תושבים, ובחיפה יש 267,000 תושבים. כמה תושבים יש בירושלים?</p>

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלות	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלות
63% - 62%	3%

שאלות אלו הן מסוג שאלות איסוף שהתלמידים התנסו בדומות לה, במספרים קטנים, בכיתות הנמוכות. למרות השינויים הקלים בין השאלות בשני נוסחים (שבאסטרטגיות שונות לפתרון יתכן והשפיעו על מספר ההמרות שיש לבצע), לא ניתן לראות הבדלים מהותיים בין הציונים בשני הנוסחים.

שאלה מילולית חד-שלבית שיש לחלק בה מספר תלת-ספרתי, שהוא כפולה של 10, במספר דו-ספרתי.

כמות העשרות שבמחולק מתחלקת ללא שארית במחלק. (שאלה 11 בנוסח א')

רמת חשיבה: יישום

<p><b>שאלה 11</b>                      אסתר מרוויחה 23 ש"ח לשעה.                      היא יכולה לעבוד 40 שעות בשבוע.                      א. מה סכום הכסף הגדול ביותר שאסתר יכולה להרוויח בשבוע?                      תשובה: _____ ש"ח                      ב. אסתר רוצה להרוויח 690 ש"ח.                      כמה שעות היא צריכה לעבוד?                      תשובה: _____ שעות</p>
---

ציוני סעיף ב:

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
58%	10%

סעיף א' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם טובה וטובה מאד.

בשאלה זו חשוב לשים לב לפערים בין הציונים של סעיף א' של השאלה שבו נדרשה פעולת כפל לציונים של סעיף ב' שבו נדרשה פעולת חילוק במספר דו-ספרתי. יש לשים לב במיוחד לפער באחוזי התלמידים שלא ענו על שאלת הכפל (רק 3%), לעומת אחוז התלמידים שלא ענו על שאלת החילוק (10%). נתון זה מחזק את ההנחה שהוצגה לגבי תרגילי חילוק, שהשינוי בתכנית הלימודים, המחייב הוראת חילוק עדיין לא מיושם במלואו.

במחברות התלמידים ניתן היה גם להבחין בכך שתלמידים פותרים תרגילי חילוק על-ידי ניסיון למצוא את הכפולה המתאימה. דרך זו איננה יעילה ויש להניח שמצביעה על הבנה חלקית של משמעות החילוק (רק כפעולה הפוכה לכפל). גם נתון זה מחזק את הסברה שהשינוי בתכנית הלימודים המתייחס לפעולת החילוק לא מוטמע במלואו.

דוגמאות לאסטרטגית חישוב המצביעות על ההבדלים בידע מיומנויות הקשורות לכפל לעומת חילוק.

ה 23 ש"ח לשעה.  
 בוד 40 שעות בשבוע.  
 הכסף הגדול ביותר שאסתר יכולה להרוויח בשבוע?  
 ש"ח 920  
 צה להרוויח 690 ש"ח.  
 ת היא צריכה לעבוד?  
 שעות 35  
 $23 \times 35 = 805$

שאסתר יכולה להרוויח בשבוע?  
 $23 \times 30 = 690$   
 $690 / 23 = 30$

שאלה שיש לחשב בה ממוצע בהקשר לסיטואציה מילולית (שאלה 10 בנוסח א' ושאלה 11 בנוסח ב')

רמת חשיבה : יישום

שאלה 10

ילדים יצאו לטיול אומיים שנמשך 5 שעות.  
בכל אחת מ- 4 השעות הראשונות הם עברו 10 ק"מ (קילומטרים).  
בשעה החמישית הם עברו 15 ק"מ.  
א. כמה ק"מ עברו בכל הטיול?  
תשובה: \_\_\_\_\_ ק"מ

ב. כמה ק"מ בממוצע עברו הילדים בשעת טיול אחת?  
תשובה: \_\_\_\_\_ ק"מ בממוצע בשעה אחת.

ציוני סעיף ב :

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
58%	5% - 4%

סעיף א' של השאלה, שבה הוצגה סיטואציה מילולית דו-שלבית של חיבור וכפל, נמצא בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם טובה וטובה מאד.

בשאלה זו חשוב לשים לב לפערים בין הנתונים של שני סעיפי השאלה. הנתונים הגבוהים של סעיף א' מצביעים על כך שלא היה קושי בהבנת הסיטואציה והקושי התעורר רק משילוב נושא הממוצע. יש להניח שלחלק מהתלמידים המושג לא מוכר, ולאחרים קשה לקשר אותו לסיטואציות מילוליות.

**קשיים בקישור ידע מנושאים שונים או יישום ידע שנלמד בפרק אחד בהקשרים שונים, התגלו במספר שאלות במבחן.**

**שאלות לא-שגרתיות**

שאלה מילולית, לא שגרתית, שאחד הנתונים שלה מוצג כתחום מספרים ולא כמספר מסוים. לפתרון השאלה נדרשת הבנת פעולות החיבור, חיסור והכפל. (שאלה 9 בנוסח א' ושאלה 10 בנוסח ב')

רמת חשיבה: חיפוש פתוח

**שאלה 9**

מחזיריהם של כדורי משחק בחנות הם בין 25 ש"ח ל- 45 ש"ח.

א. לרות יש 70 ש"ח.  
 האם הכסף יספיק לה לקניית 3 כדורים?  
 כן / לא  
 נמקד את תשובתכם.

---

ב. אפרת קנתה באותה חנות 4 כדורים.  
 היא שילמה בשטר של 200 ש"ח, וקיבלה עודף.  
 אזיה סכום מהסכומים הבאים יכול להיות העודף שאפרת קיבלה?

10 ש"ח

20 ש"ח

155 ש"ח

175 ש"ח

ציוני סעיף ב:

אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה	אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה
70% - 68%	2%

סעיף א' של השאלה, שכלל נימוק, נכלל גם הוא בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם בינונית והוא נמצא בפרק זה ביחידה העוסקת בהסברים והנמקות.

**3. הסברים והנמקות**

הסבר לדרך הפתרון של תרגיל כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי שהוא כפולה של 10, כשהפתרון נשען על תוצאה נתונה של תרגיל אחר. (שאלה 8 בנוסח א')

רמת חשיבה: חיפוש פתוח והנמקה

**שאלה 8**

לפניכם תרגיל פתוח:  $30 \times 60 = 1,800$

א. חשבו בעזרת התרגיל הפתוח את תוצאת התרגיל  $29 \times 60 =$

ב. הסבירו כיצד חישבתם.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', דוברי השפה העברית - תשס"ט.

ציוני סעיף ב' :

אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה	אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה
6%	59%

גם סעיף א' של השאלה נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהן בינונית.

פתרון התרגיל בעזרת התרגיל הפתור דורש מהתלמיד השוואה בין שני התרגילים וזיהוי החלקים השווים והחלקים השונים שבין התרגילים והבנת מהות הכפל כ"פעמים" ומכאן, הבנה שבתרגיל הראשון יש "פעם אחת יותר" את המספר 60 ולכן, יש לחסר 60 מ-1,800.

תלמידים שכתבו " החסרתי (או הורדתי) 60 מ-1,800 קיבלו את הניקוד המלא עבור הנימוק.

דוגמאות לתשובות :

**שאלה 8**

לפניכם תרגיל פתור:  $30 \times 60 = 1,800$

א. חשבו בעזרת התרגיל הפתור את תוצאת התרגיל:

$29 \times 60 = 1,740$

ב. הסבירו כיצד חיבתם. התרגיל נכון מכיוון ש-30 זה 30 פחות 1, אז

כ-1 אלף מהמספר 1,800 הורדתי 60 אחת

$$\begin{array}{r} 1800 \\ - 60 \\ \hline 1740 \end{array}$$

**שאלה 8**

לפניכם תרגיל פתור:  $30 \times 60 = 1,800$

א. חשבו בעזרת התרגיל הפתור את תוצאת התרגיל:

$29 \times 60 =$

ב. הסבירו כיצד חיבתם. קיט (לאר אותו צבר רק של 30

במקרה 29-8

אלו היון עולים 28 במקום 29 אל המספר היה

קיט ב-120

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', **דוברי השפה העברית - תשס"ט**.

בשאלה זו, כפי שנמצא גם בשאלות אחרות, ניתן לראות שימוש שגוי בנימוק הנשען על עיגול מספרים ואומדן למרות שאיננו רלוונטי לתנאי הבעיה. לדוגמה:

**שאלה 8**

לפניכם תרגיל פתור:  $30 \times 60 = 1,800$

א. חשבו בעזרת התרגיל הפתור את תוצאת התרגיל:

$29 \times 60 = 1800$

ב. הסבירו כיצד חיבתם. תישקו באמצעות כו המספר הכי

קרוב ל- 29 הוא 30 לכן  $30 \times 60 = 1800$  קרוב ל- 29

לפי קרוב ל- 30 הוא 29 לכן  $29 \times 60 = 1740$  קרוב ל- 29

שאלה שנדרש בה נימוק לחישוב כפולה של מספר הנמצא בתחום מוגדר של מספרים (שאלה 9 בנוסח א' ושאלה 10 בנוסח ב')

רמת חשיבה: חיפוש פתוח והנמקה

**שאלה 9**

מחיריהם של כדורי מושק בחנות הם בין 25 ש"ח ל- 45 ש"ח.

א. לרות יש 70 ש"ח. האם חספה יספיק לה לקניית 3 כדורים? כן / לא נמקו את תשובתכם.

ב. אפרת קנתה באותה חנות 4 כדורים. היא שילמה בשטר של 200 ש"ח, וקיבלה עודף. איזה סכום מהסכומים הבאים יכול להיות העודף שאפרת קיבלה?

10 ש"ח

20 ש"ח

155 ש"ח

175 ש"ח

ציוני סעיף א':

אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה	אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה
1%	64% - 66%

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', דוברי השפה העברית - תשס"ט.

בשאלה זו לא ניתן ניקוד רק לסימון "כן" או "לא". בנימוק היה צריך להתייחס למחיר 3 כדורים הזולים ביותר, ולהראות שמחירים גבוה מ-70 ש. מאחר ובשאלה לא הוגדר אם המספרים 25 ו-45 נכללים בין מחירי הכדורים, תלמידים רבים התייחסו ל-26 ש כאל המחיר הנמוך ביותר. תשובה שהתקבלה כתשובה נכונה.

דוגמאות לתשובות תלמידים:

מחיריהם של כדורי משחק בחנות הם בין 25 ש"ח ל-45 ש"ח.

א. לרות יש 70 ש"ח.  
 האם הכסף יספיק לה לקניית 3 כדורים?  
 כן / לא

נמקו את תשובתכם.

1  
 $\times 26$   
 $\underline{3}$   
 78

כי אני עשיתי שבין 25 ל-45  
 יש את הסכמה 26 והכפתי אותה ב-3  
 וקיבלתי 78 ולפי זה לא יספיק לה לקנות  
 3 כדורים.

כן / לא

נמקו:

$25 + 25 + 25 = 75 > 70$   
 $45 + 45 + 45 = 135 > 70$

לרות יש 70 ש"ח, אם יספיק לקנות 3 כדורים

בחלק מהנימוקים, ניתן היה להבחין בקושי בהבנה של המצב "המחירים הם בין... לבין"

לדוגמה:

נמקו: ברוך אשמך אחר: עולה 45 ש"ח

$45 + 45 = 90$

אכן הכסף של רות לא יספיק לה כ-3 לקנות אפילו 2



ג. נושאים ומיומנויות בתחום המספרים והפעולות בשלמים שהשליטה בהם נמוכה.  
 הציון הממוצע נמוך מ- 55% ואחוז התלמידים שלא ענו על השאלה בדרך כלל עולה על 10%.

1. הסברים והנמקות

שאלה שנדרש בה הסבר כיצד אפשר להשוות בין שני תרגילים מבלי לחשב את התוצאות שלהם (שאלה 9 ב בנוסח ב')  
 רמת חשיבה: חיפוש פתוח והנמקה


שאלה 9

א. כתבו בין התרגילים את הסימן המתאים:  
 $<$  או  $>$  או  $=$

$51 \times 80$    $102 \times 40$

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

אפשר לתפוס את השוואה בלי לחשב את התוצאות של התרגילים.



ציוני סעיף ב' :

אחוז התלמידים שלא ענו על השאלה	אחוז התלמידים שענו נכון על השאלה
6%	38%

סעיף א' של השאלה, שבו היה צריך לשבץ סימן שוויון, נכלל בין הנושאים והמיומנויות שהשליט בהם בינונית.

הסברי התלמידים נשענו בדרך כלל על המספרים שבשאלה. לדוגמה: (מתוך מחברות תלמידים)

" 102 גדול פי 2 מ-51 ו- 40 קטן פי 2 מ-81 ולכן אם נכפיל את 102 ב-2 נקבל 204 ואת 40 ב-2 נקבל 80 אז 204 > 80 ולכן 102 > 40 "

2 ואת השני מקטנים פי 2 אז זה אותו דבר"

$51 \times 80 = 51 \times 40 \times 2$   
 $102 \times 40 = 51 \times 2 \times 40$   
 ונראה זה אותו דבר.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 הפיקוח על המתמטיקה  
 (טיוטה) ניתוח תוצאות מבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה', דוברי השפה העברית - תשס"ט.

בהסברים רבים של התלמידים ניתן היה לראות שברמה אינטואיטיבית התלמידים מבינים שיש שוויון בין האגפים. אולם, מתקשים במתן ההסבר המלא. לדוגמה:

$51 \times 80 = 102 \times 40$

הסבירו כיצד אפשר לענות על סעיף א' בלי לחשב את התוצאות של התרגילים. מבני ארמזי מנפלים קטן לזוג ודללי מנפלים ארמזי קטן

מההסברים ניתן לזהות הכללת יתר של "כללים" המתייחסים לאובייקטים מתמטיים אחרים. כמו, לדוגמה, שימוש בכלל "ככל שיש יותר ספרות המספר גדול יותר":

$51 \times 80 < 102 \times 40$

ב. הסבירו כיצד אפשר לענות על סעיף א' בלי לחשב את התוצאות של התרגילים. בכמה שיש יותר ספרות בכמה זה יותר אכזב 80/102 2-102 יש 3 ספרות ו-80 יש 2 ספרות