

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית  
הפיקוח על המתמטיקה

הרשות הארצית למדידה  
והערכה בחינוך (ראמ"ה)

# אסטרטגיות ושגיאות של תלמידים במבחן מיצ"ב במתמטיקה לכיתה ה'- תשס"ו

עריכה: תמי גירון (tamiavi@netvision.net.il)

צוות כתיבה: תמי גירון, חמדה ברונר, שולה בודא, מירי בן-ארי, עליזה אור.

יעוץ: ד"ר חנה פרל, מפמ"ר להוראת המתמטיקה

## הקדמה

אדם למד מהצלחותיו ומשגיאותיו.

כבני אדם אנו נפגשים עם הצלחות ושגיאות שלנו ושל אחרים יום-יום ושעה שעה.

כמורים, אנו נפגשים עם ההצלחות והשגיאות שלנו ושל תלמידינו ומנסים ללמוד מהן.

מההצלחות – אנחנו שבעי רצון, מהשגיאות- פחות. אבל בשני המקרים מן הראוי הוא שננסה להבין מדוע ולכוון את דרכינו בהתאם לכך.

לכאורה, מבחן הוא כלי מדידה. ככלים רבים אחרים המבחן חושף בפנינו הצלחות ושגיאות שבעקבותיהם נהיה שבעי רצון יותר או פחות. אבל, האם נסתפק בתוצאות המדידה? בתחושת שביעות

הרצון? או שננסה למצוא דרכים שבעזרתן נוכל ללמוד מהמבחן, להבין לכוון את דרכינו בהמשך?

חוברת זו מביאה בפניכם המורים ניסיון ללמידה ולהבנה מתוך מבחני המיצ"ב במתמטיקה לכיתות ה', תשס"ו. בחוברת- אוסף של אסטרטגיות לפתרון ושגיאות שלוקטו מתוך מבחני התלמידים. לצד אוסף זה אנו מציגים מספר רעיונות שנראו לנו כחשובים בתהליך חיפוש הדרכים ללמידה מהמבחנים.

בחוברת תמצאו לכל שאלה את:

א. אפיון הפריט על פי הנושאים וסוג השאלה.

ב. דוגמאות לאסטרטגיות שונות לפתרון השאלה

ג. דוגמאות לשגיאות אופייניות

ד. טבלה ובה פרוט המושגים והמיומנויות הדרושים כדי שניתן יהיה לענות על השאלה.

בטבלה זו צוינו כל המיומנויות הדרושות כדי לענות על השאלה בכל האסטרטגיות שהוצגו. יש לשים לב שלכל אסטרטגיה נדרשות מיומנויות אחרות מבין המיומנויות שהוצגו. בטבלה מוצג כל נושא בכיתה בה התחילו ללמוד אותו. בכיתות הגבוהות יותר יש לחזור על הנושא בהקשרים נוספים וברמת קושי המותאמת לגיל הלומדים.

השיוך לת"ל על-פי כיתות מתייחס לת"ל התשמ"ח ולא לת"ל החדשה (2005).

אין לנו ספק שגם בתהליך חיפוש הדרכים ללמידה מהמבחנים נלמד מההצלחות ומהשגיאות. אנו מזמינים אתכם, צוותי המורים למתמטיקה לשתף אותנו בלמידה זו-

- להאיר ולהעיר לגבי כל מה שנמצא בחוברת ולגבי מה שחסר.

- לדווח לנו על הלמידה שלכם מחוברת זו ועל ההתנסויות שלכם בכיתה ובצוות.

- לשלוח לנו רעיונות נוספים שעשויים לעזור ללמידה מתוך המבחנים ולשיפור העשייה בשטח.

חוברת זו היא טיוטה וחוות דעתכם היא המשוב הנחוץ לנו כדי שנוכל לענות על השאלה-

**האם ניתן ללמוד ולכוון את ההוראה - למידה גם באמצעות מבחני המיצ"ב?**  
בימים אלו תקבלו לבית הספר את המבחנים של תלמידכם.  
להלן מספר רעיונות לעבודה עם המבחנים.

**נקודות ורעיונות למורים - בעקבות עיון במבחני המיצ"ב של תלמידכם**

1. מפו את הנושאים והמיומנויות שתלמידכם שלטו בהם ברמה טובה. ערכו רפלקציה על עבודתכם ונתחו מה הסיבה להצלחה.

מפו גם את הנושאים והמיומנויות שהשליטה בהם לא משביעה רצון. ערכו רפלקציה על עבודתכם ונתחו מה הן הסיבות. תכננו את עבודתכם בכיתה כך שתוכלו לחזק מושגים ומיומנויות אלו לצד תכנית העבודה הבנויה על-פי תכנית הלימודים. מומלץ לברר בכל שאלה- מה הידע הדרוש לתלמיד כדי לענות על השאלה? לאילו נושאים מתקשר ידע זה? מתי נלמדו המושגים הבסיסיים הקשורים לידע זה? לאילו נושאים בהמשך הלמידה חשוב ידע זה?  
ניתוח כזה מומלץ שייעשה מול תכנית הלימודים ובשיתוף מורים מהכיתות השונות. (כולל מורים שלמדו בעבר את הכיתה)

2. בדקו - **האם תלמידים משתמשים במגוון אסטרטגיות לפתרון תרגילים.** (במיוחד בתרגילי כפל וחילוק במספרים גדולים). ההנחה היא שהשענות על אלגוריתם אחד בלבד שנלמד בכיתה יוצרת תלות אוטומטית של התלמיד בזיכרון והוא תמיד ישאל את עצמו: "איך מבצעים את האלגוריתם". תלמיד שאינו זוכר את האלגוריתם אבל מצויד באסטרטגיות נוספות שהוא מבין את מהותן, יכול לגלות גמישות ולבחור באסטרטגיה אחרת.

3. שימו לב: **פריטים שונים במבחן בדקו את אותו המושג.** בדקו - האם התלמידים היו מסוגלים לענות על שאלות שבדקו אותו מושג בהקשרים שונים? או שאולי הבנתם תלויה בהקשר לתכנים מסוימים? או שהיא תלויה בהכרת סגנון שאלה?  
חשוב לזמן לתלמידים התנסות במושגים מתמטיים כשהם מקושרים לתכנים ולהקשרים שונים וכשהם מוגשים בסגנונות שונים של משימות ושאלות.

4. בדקו- **האם קיימת שליטה בנושאים שנלמדו בכיתות א-ג?** - חשוב לשבץ במהלך הלמידה השוטף חזרות ושימוש במושגים שנלמדו בעבר, כשהם מקושרים לתכנים הנלמדים ומוצגים ברמה גבוהה יותר.

5. **השוו את הישגי התלמידים בין מיומנויות שנערכה לגביהם חזרה מיוחדת לפני המבחן לבין מיומנויות הנמצאות בשימוש באופן שוטף.** גבשו מסקנה לעבודה בעקבות בדיקה זו.

6. בדקו- האם התלמידים מנסים להתמודד גם עם שאלות שנראות כחדשות ובלתי מוכרות? באיזו מידה הצליחו להתמודד עם שאלות כאלו? האם במהלך הלמידה השוטף התלמידים נחשפים לסוגים מגוונים של שאלות? האם התלמידים נדרשים לבצע גם מטלות בלתי שגרתיות שלא ניתן לשחזר עבורן "איך המורה פתר את השאלה על הלוח".

7. בדקו- מה רמת ההנמקות של תלמידיכם? האם ההנמקה ברורה גם למי שאינו מנחש מה התלמיד רצה להגיד? האם הדרישה להנמקה היא חלק בלתי נפרד ממהלך הלמידה וההערכה בבית ספריכם? חשוב לשים לב שהנמקה נדרשת רק במקומות שיש סיבה מתמטית להנמקה. אין הכוונה לשחזור מילולי של אלגוריתם או להנמקת פעולות שנעשות באופן אוטומטי.

8. בדקו- האם יש אסטרטגיה או תופעה אצל רבים מתלמידי הכיתה המצביעה על הוראה טובה? האם חברי הצוות האחרים יכולים ללמוד מכך? תנו למורה מהכיתה הזדמנות לשתף בהצלחותיו את חבריו המורים. חשוב שילמדו ממנו. או, אולי יש שגיאה או תופעה החוזרת אצל רבים מתלמידי הכיתה ויכולה להצביע על תהליך אחר שהתרחש בכיתה? נסו ללמוד מכך בשיחה בצוות.

9. במקרים רבים מקור הטעות אצל תלמיד זהה באלגוריתמים שונים. לדוגמה: תלמיד שאינו מבצע המרות בתרגילי חיבור וגם בתרגילי כפל. חשוב לבדוק מהו המקור ולטפל בו. תכננו זמן שיוקדש לתלמידים בודדים או לקבוצות תלמידים לטיפול בבעיות ספציפיות שמקורן בחומר או בלמידה משנים עברו.

10. לטיפול בשגיאות ובקשיים גישות רבות- אין תרופה אחת. לימדו, חקרו, התייעצו ולבסוף התאימו לפי שיקול דעתכם את הגישה המתאימה לכיתתכם ככלל ולכל תלמיד כפרט. (בהמשך נצרך גם הפניות למקורות העוסקים בשגיאות ובטיפול בהם)

אנו מקווים שחוברת זו תציג בפניכם פן נוסף של המבחן ותסייע לכם בעבודתכם .

צוות הכתיבה.

מספרים טבעיים ופעולות בהם.		<b>נושא</b>
חישובים: חיבור וחסור, חיבור מספרים בתחום הרבבה.		<b>נושא משני</b>
חיבור מספר תלת-ספרתי עם מספר ארבע-ספרתי. בביצוע הפעולה 2 המרות.		<b>תיאור הפריט</b>
נוסח א :	נוסח ב :	
$2,368+476=$	$3,258+376=$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 1.		<b>מקור הפריט</b>
		<b>אחוזי הצלחה</b>

### אסטרטגיות לפתרון

<p>א</p> $2368+476 = 2000 + (300 + \overbrace{400}^{700}) + (60 + \overbrace{70}^{130}) + (\overbrace{8+6}^{14})$ $= 2844$	<p><b>1. חיבור כל קבוצה בנפרד: אלפים, מאות, עשרות ויחידות.</b> ניתן לכתוב במאוזן (א) או במאונך (ב,ג).</p> <p>בשיטות א ו-ג חיבור תוצאות הביניים הוא על-ידי הוספה ב"צעדים", ואילו בשיטה ב' חיבור תוצאות הביניים מבוסס על המבנה העשרוני- ערך כל סיפרה נקבע על-פי מיקומה בתרגיל.</p>
<p>ב.</p> $\begin{array}{r} 2000 + 300 + 60 + 8 \\ 400 + 70 + 6 \\ \hline 2000 + 700 + 130 + 14 = 2844 \end{array}$	<p>ג</p> $\begin{array}{r} + 2368 \\ 476 \\ \hline 14 \\ 130 \\ 700 \\ 2000 \\ \hline 2844 \end{array}$
<p><math>2368 + 476 = 2368 + 400 + 70 + 6</math></p>	<p><b>2. חיבור ב"צעדים".</b> בדרך כלל נעשה בעל-פה.</p>
<p><b>3. חיבור במאונך באלגוריתם המסורתי.</b></p>	

הערה: להבהרה והרחבה ראו בת"ל 2005 – חיבור וחסור במאונך בכיתה ב' ובכיתה ג' .

טעויות נפוצות

<b>1. חוסר שליטה בעובדות היסוד עד 20</b>	
<p><b>2. אי שמירת ערך המקום בהעתקת התרגיל ממאוזן למאונך.</b> התלמיד הקפיד לכתוב ספרה מתחת לספרה, אולם התחיל מצד שמאל- הצד שבו מתחילים לכתוב מספרים. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	
<p><b>3. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחיבור מאונך: כתיבה שגויה בתוצאה ובזיכרון.</b> התלמיד כתב במקום של היחידות בתוצאה את ספרת העשרות ובזיכרון את ספרת היחידות. (ייתכן שהטעות נובעת מתוך ההרגל של כתיבת מספרים משאל לימין- את המספר 14 כותבים: קודם 1 ואחר כך 4. במספרים הגדולים מ-20 ספרת העשרות גם נשמעת ראשונה)</p>	
<p><b>4. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחיבור מאונך: פתרון ללא ביצוע המרות.</b> התלמיד התייחס לחיבור המספרים ביחידות כאל תרגיל, לחיבור המספרים בעשרות כאל תרגיל. כלומר, פתרון התרגיל הוא אוסף תרגילי חיבור של מספרים חד-ספרתיים, המתבצעים במאונך, ללא קשר ביניהם. לכן, לא נעשתה המרה בכל אחד משלבי הפתרון. במקרה זה ניכר גם שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	
<p><b>5. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחיבור מאונך: חיבור ללא התייחסות למה שצריך להישמר בזיכרון.</b></p>	

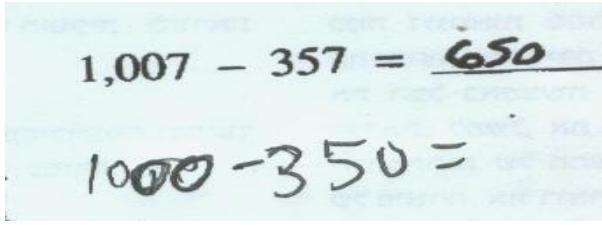
מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
עובדות חיבור עד 20	א-ב
מבנה עשרוני של מספרים בתחום הרבבה: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני.	ב-ג
חיבור מאות, עשרות ויחידות למספרים (באסטרטגיות של חישוב בע"פ)	ב-ד
אלגוריתם של חיבור במאונך	ב-ג
אומדן תוצאות	ג-ד

\*\*\*\*\*

מספרים טבעיים ופעולות בהם.		<b>נושא</b>
חישובים: חיבור וחסור, <b>חיסור מספר תלת-ספרתי ממספר ארבע-ספרתי.</b>		<b>נושא משני</b>
חיבור מספר תלת-ספרתי ממספר ארבע-ספרתי שספרות העשרות והמאות בו הן 0. ספרת היחידות בשני המספרים זהה. בביצוע הפעולה במאונך יש 2 המרות.		<b>תיאור הפריט</b>
נוסח א: $2,007 - 357 =$	נוסח ב: $1,007 - 357 =$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 2.		<b>מקור הפריט</b>
		<b>אחוזי הצלחה</b>

### אסטרטגיות לפתרון

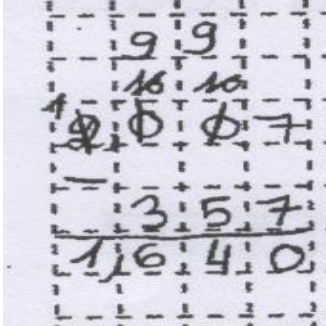
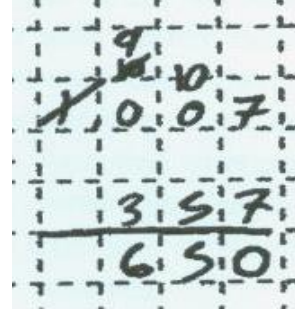
	<p><b>1. חיסור תרגיל "שקול" שקל לחשב אותו בעל-פה- מחסרים 7 משני המספרים ומקבלים את התרגיל:</b>  <math>1000 - 650 = 350</math></p>
--	---

### 2. חיסור במאונך בעזרת האלגוריתם המסורתי

הערה: להבהרה והרחבה ראו בת"ל 2005 - חיבור וחסור במאונך בכיתה ב' ובכיתה ג' .

### טעויות נפוצות

<p><b>1. שגיאות בחיסור מ-0.</b> טעות שמקורה בחוסר הבנת ההמרה ולכן מחשבים:  א. <math>0 - a = 0</math>    ב. <math>0 - a = a</math>  בשתי הדוגמאות ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה- הפרש גדול מהמחוסר או שהוא מאד קרוב אליו.</p>	<p><b>ב.</b></p> 	<p><b>א.</b></p> 
--	--	--

<p>2. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחיסור מאונך- טעויות בהמרות.</p>		
--	--	---

מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
א-ב	עובדות חיבור וחסור עד 20.
ב-ג	מבנה עשרוני במספרים בתחום הרבבה: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני.
ב-ד	חסור מאות, עשרות ויחידות למספרים (בע"פ)
ב-ג	אלגוריתם של חיסור במאונך
ג-ד	אומדן תוצאות
הבנה מתי הפרשים בין שני מספרים נשמרים (תובנה)	

\*\*\*\*\*

נושא	נושא משני		
מספרים טבעיים ופעולות בהם.	חישובים: כפל וחילוק: כפל מספר תלת-ספרתי במספר חד-ספרתי.		
כפל מספר תלת-ספרתי במספר חד-ספרתי. ספרת העשרות במספר התלת-ספרתי היא 0.	תיאור הפריט		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">נוסח א: <math>504 \times 7 =</math></td> <td style="width: 50%;">נוסח ב: <math>208 \times 7 =</math></td> </tr> </table>	נוסח א: $504 \times 7 =$	נוסח ב: $208 \times 7 =$	מקור הפריט
נוסח א: $504 \times 7 =$	נוסח ב: $208 \times 7 =$		
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 3.			
אחוזי הצלחה			

אסטרטגיות לפתרון

	<p>1. בעזרת אלגוריתם שאיננו מקוצר של כפל מאונך.</p>
---	---



		<p>2. בעזרת חיבור חוזר או שילוב של פילוג וחיבור חוזר.</p>
--	--	---

3. בעזרת האלגוריתם המקוצר של כפל מאונך

<p>500x7=3500 4x7=28 3500+28=3528</p>	<p>4. בעזרת חוק הפילוג (פילוגים שונים של המספר התלת-ספרתי):</p>
---	---

5. בעזרת חוק הפילוג (פילוגים שונים של המספר החד-ספרתי).

הערות: א. להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – כפל במאון ובמאונך בכיתה ג' ובכיתה ד'.  
 ב. באסטרטגיות 4 – 5 נכללים כל המקרים שבהם לא נעשה שימוש באלגוריתם שבמהלכו יש משמעות גם למיקום העשרוני של הספרות. הכינוי הרווח לאלגוריתמים אלו הוא **על-פי חוק הפילוג**, למרות שגם האלגוריתמים האחרים מבוססים על חוק הפילוג.

טעויות נפוצות

<p>1. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך- עבודה שלא לפי חוקי סדר הפעולות. התלמיד כפל את 7 ב- 5 (בעשרות), במקום לכפול את 7 ב- 0 ולאחר מכן לחבר את ה- 5. במקרים רבים השגיאה נעשתה בכפל בספרת העשרות ולא נעשתה בכפל בספרת המאות. (ייתכן שספרת ה- 0 בעשרות גרמה לטעות) מביצוע שגיאות דומות תתקבלנה התוצאות:  <math>208 \times 7 = 3556</math> , <math>504 \times 7 = 3648</math> , <math>504 \times 7 = 4248</math></p>	
<p>2. טעות שמקורה בטעות בכפל באפס. התלמיד פתר: <math>7 \times 0 = 7</math></p>	
<p>3. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך- טעות שמקורה "שכחה", או חוסר הבנת המבנה העשרוני. התלמיד השמיט את 2 העשרות שהתקבלו מהמכפלה: <math>7 \times 4 = 28</math>. (טעות זו דומה לטעות 5 בשאלה 1)</p>	

<p><b>4. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך-בלבול בין האלגוריתם לכפל לבין האלגוריתם לחיבור.</b> התלמיד כפל את <math>7 \times 4</math>. לאחר מכן "הוריד" את 2 (שנשאר בזיכרון בעשרות) ואת 5 לשורת התוצאה. הטעות נובעת מבלבול בין האלגוריתמים של החיבור והכפל ומהתפיסה שלאחר שנעשה שימוש בספרה 7 לצורך המכפלה ב-4, לא ניתן להשתמש שוב בספרה זו.</p> <p>במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	
<p><b>5. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך-כתיבה שגויה בתוצאה ובזכרון.</b> לאחר ביצוע המכפלה <math>7 \times 4</math>, נרשמה ספרת העשרות במקום של היחידות ואילו ספרת היחידות נלקחה בחשבון בעשרות. (סדר כתיבה נקבע על-פי סדר השמיעה והכתיבה של המספר-28. ראו טעות 3 בשאלה 1.)</p>	

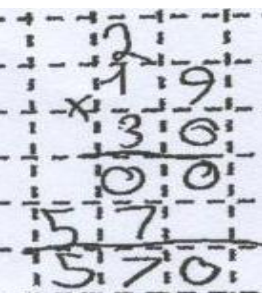
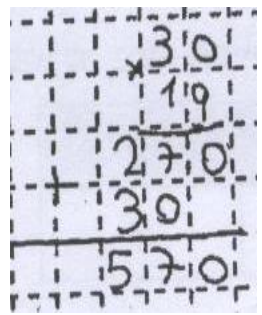
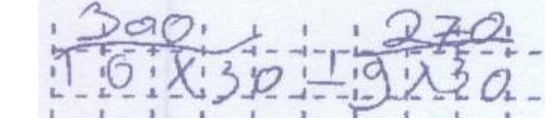
**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ב-ג	עובדות כפל.
א-ב	עובדות חיבור בסיסיות (עד 20).
ב-ד	מבנה עשרוני של מספר תלת ספרתי: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני, יכולת פירוק כמותי גמיש של מספר.
ג	חיבור מספרים גדולים
ג	חוק הפילוג
ג	אומדן תוצאות
ג	אלגוריתם של כפל מאונך

\*\*\*\*\*

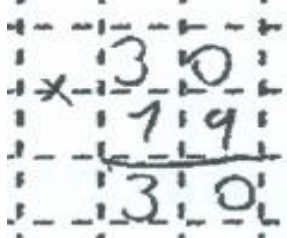
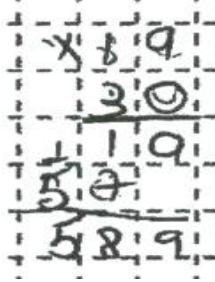
מספרים טבעיים ופעולות בהם.	<b>נושא</b>
חישובים: כפל וחילוק: <b>כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי.</b>	<b>נושא משני</b>
כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי. אחד המספרים הוא עשרת שלמה ובמספר השני ספרת היחידות היא 9.	<b>תיאור הפריט</b>
נוסח א: <b><math>19 \times 30 =</math></b>	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' שאלה 4.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<p><b>ב.</b></p> 	<p><b>1. בעזרת האלגוריתם המקוצר של כפל מאונך.</b>  א. שימוש בעובדה ש: <math>19 \times 0 = 0</math> ואז הפתרון מתקבל בשורה אחת ללא צורך לבצע חיבור.  ב. כופלים: <math>9 \times 0 = 0</math> וגם: <math>1 \times 0 = 0</math> ואז מתקבלות שתי מכפלות (שאחת מהן היא 0-) שיש צורך לחבר אותן (3 שורות)</p>
	<p><b>2. בעזרת אלגוריתם שאיננו מקוצר של כפל מאונך.</b></p>
	<p><b>3. בעזרת חוק הפילוג</b></p>

**הערות:** א. להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – כפל במאונך בגורם דו-ספרתי בכיתה ד'.  
ב. באסטרטגיה 4 נכללים כל המקרים שבהם לא נעשה שימוש באלגוריתם שבמהלכו יש משמעות גם למיקום העשרוני של הספרות. הכינוי הרווח לאלגוריתמים אלו הוא **על-פי חוק הפילוג**, למרות שגם האלגוריתמים האחרים מבוססים על חוק הפילוג.

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך-כפל אחדות באחדות ועשרות בעשרות.</b> התלמיד מכליל את האלגוריתם לחיבור מאונך על כפל מאונך. (ראו טעות 4 בשאלה 3). במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	
<p><b>2. בלבול בין חוק ה-1 לחוק ה-0 בכפל:</b>  <math>9 \times 0 = 9</math> וגם: <math>1 \times 0 = 1</math>. (ראו טעות 2 שאלה 3)</p>	

<p><b>3. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך - טעויות שמקורן בחוסר הבנת ערך המקום. בתהליך הפתרון לא בוצעו המרות, התוצאות נכתבו ברצף ולא נשמר הערך הכמותי של המספרים.</b></p> <p>א. בכפל <math>3 \times 9 = 27</math> כל התוצאה נכתבה ובהמשכה תוצאת הכפל: <math>3 \times 1</math>, כשלמעשה ה-2 וה-3 הן מאות ועל כן היו צריכות להיכתב באותו טור. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p> <p>ב. מכפלת ה-19 ב-3 עשרות נכתבה ברצף לאחר מכפלת ה-19 ב-0 יחידות.</p>	<p><b>א.</b></p>  <p><b>ב.</b></p> 
<p><b>4. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך - שימוש שגוי ב"זיכרון" וחוסר הבנת ערך המקום בכתיבת שורת הכפל של העשרות. שלבי העבודה:</b></p> <p>א. <math>9 \times 0 = 0</math>, ה-0 נכתב בטור היחידות.      ב. <math>9 \times 3 = 27</math> (3 עשרות) ה-7 נכתב בטור העשרות וה-2 מעל העשרות כזיכרון (במקום במאות).      ג. <math>1 \times 0 = 0</math> ה-0 נכתב בטור היחידות במקום בטור העשרות.      ד. <math>1 \times 3 = 3</math> והוספת ה-2 שנכתבו בטור העשרות בפעולה של הכפלת היחידות בעשרות. התוצאה: 5 עשרות.      ה. חיבור במאונך.      במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	

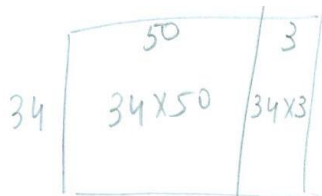
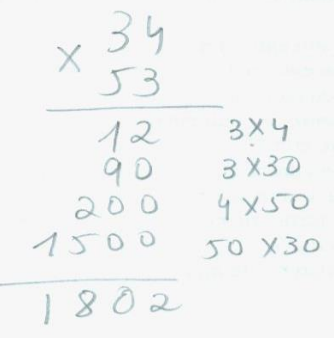
**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ב-ג	עובדות כפל
א-ב	עובדות חיבור בסיסיות (עד 20)
ב-ד	מבנה עשרוני של מספר דו ספרתי ושל מספר תלת ספרתי: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני, יכולת פירוק כמותי גמיש של מספר.
ג	כפל בעשרות שלמות
ג	חיבור מספרים גדולים
ג	חוק הפילוג
ג-ד	אומדן תוצאות
ג-ד	אלגוריתם של כפל מאונך

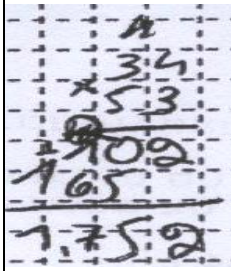
\*\*\*\*\*

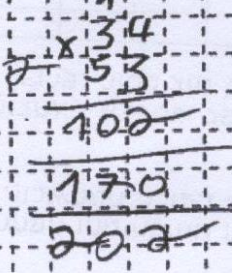
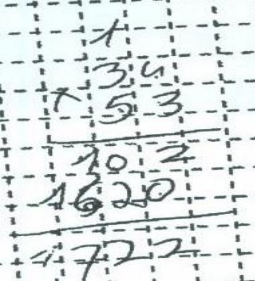
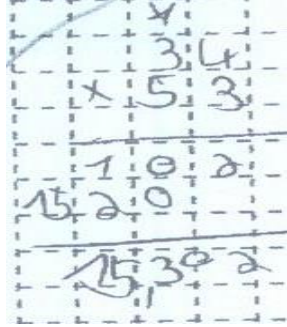
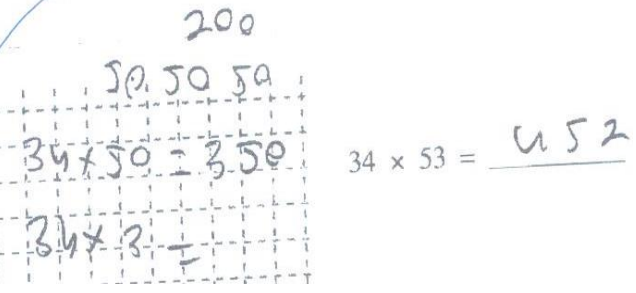
מספרים טבעיים ופעולות בהם.	<b>נושא</b>
חישובים: כפל וחילוק: <b>כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי.</b>	<b>נושא משני</b>
כפל מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי.	<b>תיאור הפריט</b>
נוסח ב: $34 \times 53 =$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב' שאלה 4.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

### אסטרטגיות לפתרון

$34 \times 53 = 34 \times 50 + 34 \times 3 =$ $1700 + 102 = 1802$	<b>1. על-ידי פילוג של אחד הגורמים.</b> ניתן להמחיש גם בעזרת מערך מלבני: 
	<b>3. כפל במאונך (לא מקוצר).</b>
<b>4. האלגוריתם המסורתי לכפל מאונך</b> הערה: להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – כפל במאונך בגורם דו-ספרתי בכיתה ד'.	

### טעויות נפוצות

<b>1. טעויות הנובעות מחוסר שליטה בלוח הכפל.</b> התלמיד חישב: $5 \times 4 = 25$	
--	---

<p><b>2. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך- אי שמירת ערך המקום של המכפלות:</b> התלמיד כופל ספרה בספרה ואינו שומר על הערך הכמותי של כל מכפלה. הוא מקפיד לכתוב את התוצאות מימין לשמאל- ספרה מתחת לספרה. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה. (ראו טעות 4, שאלה 4 נוסח א).</p>	
<p><b>3. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך- שימוש פעמיים במספר שנכתב ביזרון:</b> המספר 1 שנכתב מעל 5 בשעת ביצוע המכפלה: <math>34 \times 3</math> לא נמחק, וכאשר בוצעה המכפלה: <math>5 \times 34</math>, המספר 1 שנשמר ביזרון התווסף לתוצאה של <math>5 \times 3</math>, במקום 2 שהיה צריך להיכתב במקומו.</p>	
<p><b>4. ביצוע שגוי של האלגוריתם לכפל מאונך- במהלך הפתרון לא תמיד בוצעו המרות:</b> כתוצאה מאי-ביצוע המרות המכפלה גדלה. לכן, בולט מאד גם חוסר <b>אומדן</b> התוצאה. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה. (ראו טעות 3, שאלה 4 נוסח א)</p>	
<p><b>5. פילוג שגוי של המספר לצורך פתרון בעזרת חוק הפילוג.</b> פירוק המספרים ליחידות ועשרות כשספרת העשרות לא מקבלת את הערך הכמותי האמיתי שלה, אלא נשארת כמספר חד-ספרתי. התלמיד כפל <math>4 \times 50 = 200</math>. לאחר מכן חישב: <math>3 \times 50 = 50 + 50 + 50</math> (החישובים כתובים מעל התרגיל). לבסוף חישב (כנראה בעל-פה) <math>34 \times 3 = 102</math>. סכום המכפלות שקיבל: 452. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	

הערה: להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – כפל במאונך בגורם דו-ספרתי בכיתה ד'.



**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
עובדות כפל	ב-ג
עובדות חיבור בסיסיות (עד 20)	א-ב
מבנה עשרוני של מספר דו ספרתי ושל מספר תלת ספרתי: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני, יכולת פירוק כמותי גמיש של מספר.	ב-ד
כפל בעשרות שלמות	ג
חיבור מספרים גדולים	ג
חוק הפילוג	ג
אומדן תוצאות	ג-ד
אלגוריתם של כפל מאונך של מספר דו-ספרתי במספר חד-ספרתי	ג
אלגוריתם של כפל מאונך של מספר דו-ספרתי במספר דו-ספרתי	ד

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם.
<b>נושא משני</b>	חישובים: כפל וחילוק: <b>חילוק מספר תלת- ספרתי במספר חד-ספרתי.</b>
<b>תיאור הפריט</b>	חילוק ללא שארית של מספר תלת-ספרתי במספר חד-ספרתי. את המחולק ניתן לפלג למאות שלמות ולמספר דו-ספרתי המתחלקים במחלק ללא שארית.
<b>מקור הפריט</b>	נוסח א $325:5=$ מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 5.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

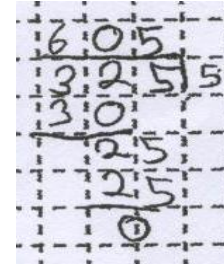
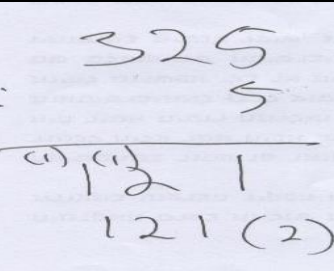
**אסטרטגיות לפתרון**

	<p>1. בעזרת חוק הפילוג (פילוגים שונים של המספר התלת-ספרתי).</p>
	<p>2. בעזרת חיסור חוזר</p>

$  \begin{array}{r}  325 : 5 = 65 \\  - 100 : 5 = (20) \\  \hline  225 : 5 \\  - 100 : 5 = (20) \\  \hline  125 : 5 \\  - 100 : 5 = (20) \\  \hline  25 : 5 = (5)  \end{array}  $	
	<p><b>3. על-ידי מציאת תרגיל הכפל המתאים למספרים. אסטרטגיה זו דורשת ניסוי ואומדן.</b></p>

**4. בעזרת האלגוריתם לחילוק ארוך**  
הערה: להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – חילוק ארוך בכיתה ד'.

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. טעות בביצוע האלגוריתם לחילוק ארוך – מיקום לא נכון של פתרון.</b> התלמיד הבין שלא ניתן לחלק את 3 ב-5 ולכן חילק את 32 ב-5. את הפתרון כתב מעל ספרת המאות. את השארית 2 לא ניתן לחלק ב-5 ולכן כתב מעל ספרת העשרות-0. בהמשך חילק את 25 ב-5 וכתב את הפתרון מעל ספרת היחידות. כך קיבל 605. שגיאה זו נובעת מהתייחסות לכל ספרה שבמחולק ולא לערך הכמותי הכולל של המחולק. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת <b>אומדן</b> התוצאה.</p>	
<p><b>2. טעות שמקורה בהכלת האלגוריתם לכפל על פעולת החילוק.</b>  התלמיד ביצע:  א. <math>5:5=1</math>  ב. <math>2:5=2(1)</math> אי אפשר ולכן ביצע: <math>5:2=2(1)</math>  ג. <math>3:5=1(1)</math> אי אפשר ולכן ביצע: <math>5:3=1(1)</math> (טעות בחישוב השארית)  ד. הפתרון שהתקבל 121 ושארית 2 (סכום השאריות שקיבל)</p>	



מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

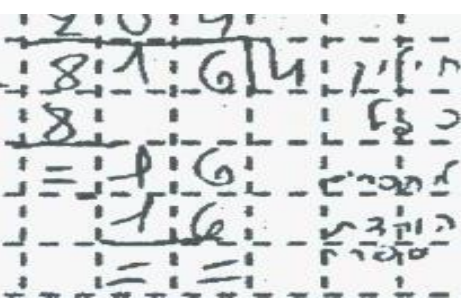
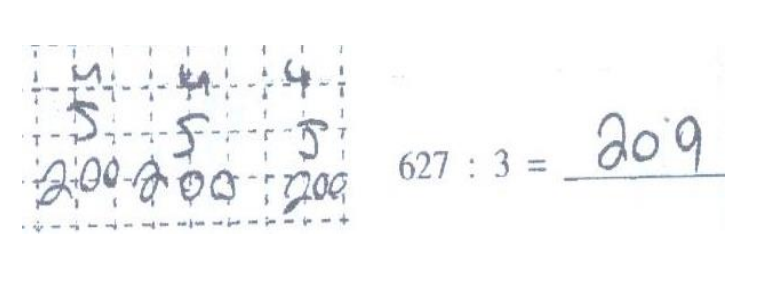
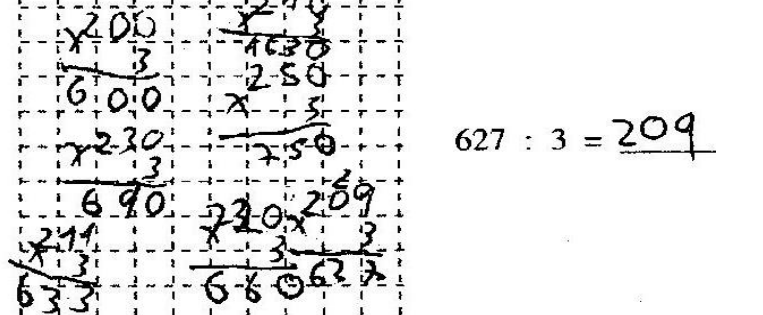
נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
עובדות חילוק	ב-ג
עובדות חיבור בסיסיות (עד 20)	א-ב
מבנה עשרוני של מספר תלת ספרתי: המרות, ערך כמותי של כל ספרה, מיקום עשרוני, יכולת פירוק כמותי גמיש של מספר.	ב-ד
חיסור מספרים גדולים	ג
חוק הפילוג ( העובדה שניתן לחלק רק את המחולק)	ג
אומדן תוצאות	ג
אלגוריתם של חילוק ארוך	

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם.
נושא משני	חישובים: כפל וחילוק: חילוק מספר תלת- ספרתי במספר חד-ספרתי.
תיאור הפריט	חילוק ללא שארית של מספר תלת-ספרתי במספר חד-ספרתי. את המחולק ניתן לפלג למאות שלמות ולמספר דו-ספרתי המתחלקים במחלק ללא שארית. ספרת העשרות במנה היא -0.
מקור הפריט	נוסח א: 816:4 נוסח ב: 627:3= =
אחוזי הצלחה	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 6.

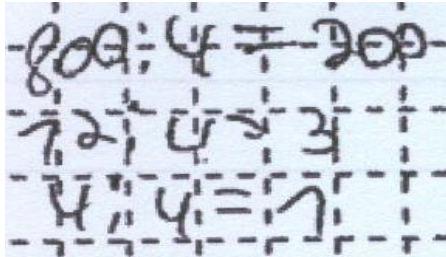
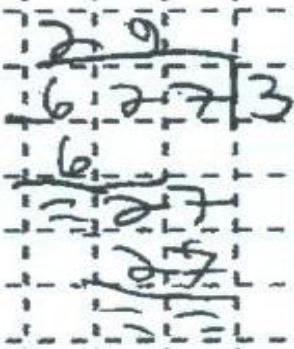
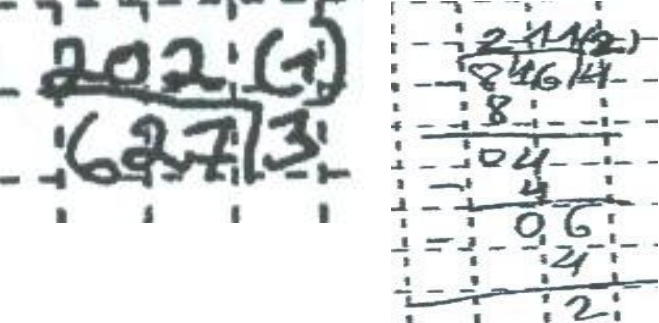
אסטרטגיות לפתרון

1. פילוג המחולק בדרכים שונות.	
2. חיסור חוזר	

$816:4=$ $400:4=100$ $400:4=100$ $16:4=4$	
	<p><b>3. בעזרת האלגוריתם לחילוק ארוך.</b> (במקרים מסוימים ניתן לראות "סימנים" שהתלמידים משתמשים בהם כדי לזכור את סדר הפעולות באלגוריתם)</p>
	<p><b>4. ביצוע החילוק בצורה אינטואיטיבית:</b> חלוקת הכמות למספר החלקים (המחלק) שבתרגיל.</p>
	<p><b>5. ניסוי וטעייה של כפולות:</b> חיפוש הכפולה המתאימה לתרגיל.</p>

הערה: להבהרה והרחבה ראו ת"ל 2005 – חילוק ארוך בכיתה ד'.  
**טעויות נפוצות**

<p><b>1. פילוג המחולק ומתן ערכים כמותיים שגויים לספרות.</b> התלמיד פילג את 816 ל- <math>800+100+6</math>. יתכן שייחס לספרת העשרות ערך של מאות ויתכן שמאחר ולא ניתן לחלק את 10 ב- 4, בחר לחלק את 100 ב- 4. הפתרון הסופי שהתקבל: (2) 227.</p>	
---	--

<p><b>2. התייחסות מוטעית לערך הכמותי של המנות.</b> פילוג נכון של המחולק וחילוק נכון של חלקי המחולק. אולם, באיסוף המנות אין משמעות לערך הכמותי של המנות. הפתרון הסופי שהתקבל: 231</p>	
<p><b>2. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחילוק ארוך.</b> התלמיד לא כתב את ה-0 המתקבל מחילוק- 2:3 (ה-0 כשומר מקום) ולכן קיבל 29 ולא 209. במקרה זה ניכר שלא נעשתה בקרה בעזרת אומדן התוצאה. במקרים מסוימים לאחר שהתקבלה התוצאה 29, בתוצאה הסופית התלמיד כתב 290, יתכן שכתוצאה מבקרת התוצאה בעזרת אומדן.</p>	
<p><b>3. ביצוע שגוי של האלגוריתם לחילוק ארוך- חילוק כל ספרה בנפרד ללא התייחסות לערך הכמותי הכולל של המחולק.</b></p>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ב-ג	שליטה בעובדות הכפל והחילוק
ג	כפל וחילוק בעשרות שלמות
ג	מבנה עשרוני של מספר תלת ספרתי: פוזיציה, ערך המקום, פירוק כמותי, תפקיד ה-0 כשומר מקום.
ג	חוק הפילוג
ג-ד	אומדן תוצאות כפל וחילוק
ג	אלגוריתם לחילוק ארוך בחד ספרתי

\*\*\*\*\*

מספרים טבעיים ופעולות בהם		<b>נושא</b>
חישובים: סדר פעולות החשבון		<b>נושא משני</b>
תרגיל המורכב ממספר פעולות שיש לפתור על-פי חוקי סדר הפעולות. העובדות הנדרשות הן כפל, חילוק, חיבור וחסור במספרים קטנים. (עד 40)		<b>תיאור הפריט</b>
נוסח א: $23 - 3 \times (4 + 2) =$	נוסח ב: $25 + 5(4 + 1) =$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח 'א' וב' שאלה 7.		<b>מקור הפריט</b>
		<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<p><math>23 - 3 \times (4 + 2) = \underline{5}</math></p> <p><math>23 - 3 \times 6 = \underline{5}</math></p> <p><math>23 - 18 = \underline{5}</math></p> <hr/> <p><math>25 + 5 : (4 + 1) = \underline{26}</math></p> <p>1) <math>4 + 1 = 5</math></p> <p>2) <math>5 : 5 = 1</math></p> <p>3) <math>25 + 1 = 26</math></p>	<p><b>1. חישוב על-פי חוקי סדר הפעולות.</b> ניתן לראות שיטות שונות לכתיבת תוצאות הביניים. או שכל החישוב נעשה בעל-פה ונרשמה רק התוצאה.</p>
--	--

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. פתרון שלא לפי חוקי סדר הפעולות - נטייה לפתור תרגיל משמאל לימין.</b> העובדה שהסוגריים קודמים לכל - נשמר. אולם את שאר הפעולות מבצעים לפי הסדר משמאל לימין.</p>	<p><math>25 + 5 : (4 + 1) = \underline{6}</math></p> <p><math>23 - 3 \times (4 + 2) = \underline{120}</math></p>
---	--

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	
עובדות החיבור והחסור עד 20	א-ב
עובדות כפל וחילוק	ב-ג
חוקי סדר פעולות החשבון (כולל סוגריים)	ג

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם	
נושא משני	מושגי יסוד - מספרים ראשוניים ופירוק לגורמים.	
תיאור הפריט	בנוסח א: שאלת רב-ברירה, בנוסח ב: שאלת רב-ברירה והסבר.	
	<table border="1"> <tr> <td>נוסח א: סמנו את הסעיף שבו שני המספרים הם גורמים ראשוניים של המספר 28. א. 2, 7 ב. 2, 14 ג. 8, 20 ד. 5, 23</td> <td>נוסח ב: איזה מספר מן המספרים הבאים הוא מספר ראשוני? א. 21 ב. 23 ג. 25 ד. 27 הסבירו מהו מספר ראשוני: _____</td> </tr> </table>	נוסח א: סמנו את הסעיף שבו שני המספרים הם גורמים ראשוניים של המספר 28. א. 2, 7 ב. 2, 14 ג. 8, 20 ד. 5, 23
נוסח א: סמנו את הסעיף שבו שני המספרים הם גורמים ראשוניים של המספר 28. א. 2, 7 ב. 2, 14 ג. 8, 20 ד. 5, 23	נוסח ב: איזה מספר מן המספרים הבאים הוא מספר ראשוני? א. 21 ב. 23 ג. 25 ד. 27 הסבירו מהו מספר ראשוני: _____	
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' וב' שאלה 8.	
אחוזי הצלחה		

### אסטרטגיות לפתרון

1. הכרת ההגדרה של "מספר ראשוני" - מספר שיש לו שני מחלקים בדיוק (או רק שני מחלקים) שהם 1 והמספר עצמו והכרת המספרים הראשוניים הקטנים מ-30.
2. הכרת כפולות בתחום ה-30, וידיעה שמספר שהוא כפולה של שני מספרים שונים מ-1, לא יכול להיות מספר ראשוני.
4. פירוק לגורמים ראשוניים של המספר 28.
5. בדיקה של כל המסיחים ושליטת המסיחים שאינם נכונים: בנוסח א' בדיקה אם כל אחד מהמספרים הכתובים במסיחים הם מספרים ראשוניים ואם מכפלתם היא 28. בנוסח ב' בדיקת ההתחלקות של כל מספר בעזרת פעולת החילוק או בעזרת סימני התחלקות.

### טעויות נפוצות

1. אי-הכרת המושג ובלבול בין מושג "ראשון" ל"ראשוני"	"מספר הראשון והחשוב" מבין כולם"
2. הגדרה לא מלאה.	"מספר ראשון הוא מספר מתחלק רק עצמו" או "מספר ראשון הוא מספר אי-זוגי"
3. הכללת תכונות של המספרים הראשוניים: מספרים אי-זוגיים - מרבית המספרים הראשוניים (מלבד 2) הם אי-זוגיים, אולם לא ניתן להסביר מהו מספר ראשוני כמספר אי-זוגי משום שקיימים מספרים אי-זוגיים שאינם ראשוניים.	

### מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות
הבנת המושג "מספר ראשוני".	ד
טכניקה לפירוק מספר לגורמים ראשוניים להבדיל מהצגת המספר כמכפלת שני גורמים.	ד
עובדות הכפל והחילוק, זיהוי מחלקים של מספר וסימני התחלקות בסיסים	ב-ג

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם
נושא משני	מושגי יסוד - כתיבת מספר בספרות בתחום המיליון.
תיאור הפריט	תרגום מספר ממילים לספרות
מקור הפריט	כתבו בספרות את המספר: מאה אלף שבעים ושלוש. מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' שאלה 9.
אחוזי הצלחה	

### אסטרטגיות לפתרון

1. על-פי הבנת ערך המקום עם התייחסות לשלשת היחידות ולשלשת האלפים.

### טעויות נפוצות

1. כתיבה על-פי שמיעה בלבד ללא התייחסות למבנה הקבוע של המספר העשרוני: 10073
2. תרגום המספר לשלושה מספרים: 73, 1000, 100. הפסיקים הונחו כמפרידים בין המספרים.
3. טעות בתרגום ממילים למספר: 173,000. טעות שיכולה לנבוע מטעות בשפה ולא מאי-הבנת מבנה המספר.

### מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הכרת המספרים הטבעיים עד מיליון	ד
שיטת הפוזיציה, ה-0 כשומר מקום	ג

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
נושא משני	כפל וחילוק - חילוק עם שארית.
תיאור הפריט	כתיבת שני מספרים שונים הנותנים שארית מסוימת בחלוקה למספר נתון. נדרשות שתי תשובות מבין אין-סוף תשובות אפשריות. א. כתבו מספר שאם מחלקים אותו ב- 3, מתקבלת שארית _____. ב. כתבו מספר נוסף שאם מחלקים אותו ב- 3, מתקבלת שארית 2. המספר צריך להיות שונה מהמספר שכתבתם בסעיף א'.
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב' שאלה 9.
אחוזי הצלחה	

**אסטרטגיות לפתרון**

1. בחירת מספר מוכר מכפולות המספר 3 ולהוסיף לו 2.
2. בחירת מספר שעל-פי סימני התחלקות ב-3, מתחלק ב-3 ולהוסיף לו 2. מאפשר תשובות במספרים גדולים.
3. לכפול מספר ב-3 ולהוסיף לו 2.

**טעויות נפוצות**

1. התעלמות מהשארית. כתבו כפולות של 3
2. התעלמות מההוראה בסעיף ב " מספר שונה מהמספר שכתבתם בסעיף א" - כתבו אותו מספר פעמיים.

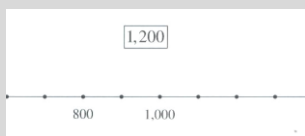
**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
עובדות הכפל והחילוק	ב-ג
הבנת מושג השארית	ג
חילוק עם שארית	ג
סימני התחלקות ב-3	ד

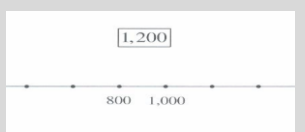
\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
נושא משני	מושגי יסוד - ישר המספרים.
תיאור הפריט	<p>בנוסח א: א. מציאת ערכה המספרי של נקודה על ישר המספרים. (שאלת רב-ברירה) ב. מציאת נקודה על ישר המספרים המתאימה למספר מסוים. בנוסח ב: ג. מציאת נקודה על ישר המספרים המתאימה למספר מסוים. ד. מציאת אותה נקודה על ישר מספרים המשורטט בקנה מידה אחר.</p>
מקור הפריט	<p>מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' שאלות 10-11, נוסח ב' שאלות 11, 12.</p>
אחוזי הצלחה	

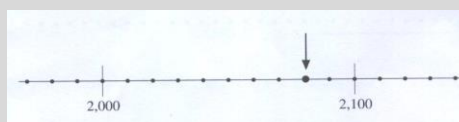
נוסח ב:  
מתחו קו מהמספר 1,200 אל הנקודה המתאימה לו על ישר המספרים.



(הוראה כנ"ל)



נוסח א:  
לפניכם ישר מספרים. מהו המספר המתאים לנקודה שהחץ מצביע עליה?



- א. 2,060
- ב. 2,070
- ג. 2,080
- ד. 2,090

**אסטרטגיות לפתרון**

**1. איתור המרחק שבין שנת לשנת על ישר המספרים (גודל ה"צעד") ומנייה בעשרות או במאות שלמות קדימה או אחורה.**

**טעויות נפוצות**

**1. טעות שמקורה בחוסר איתור גודל המרחק בין שנת לשנת.** תלמידים סימנו את המספר 2120 קרוב מאד למספר 2100. (בנוסח א)  
**2. טעות שמקורה בחוסר הבחנה או הבנה של שינוי קנה המידה והקביעה** **השרירותית של השנתות על ישר המספרים.** סימנו בנוסח ב את המספר 1200 שתי שנתות אחרי 1000 גם בשאלה 11 וגם בשאלה 12.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הכרת ישר המספרים	א
הבנת מיקום המספרים ומשמעות גודל המרחק ביניהם	א
מנייה בעשרות שלמות בתחום הרבבה	ג
מספרים בתחום הרבבה על ישר המספרים	ד
קביעה שרירותית של השנתות בישר המספרים	ד

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
<b>נושא משני</b>	סדר פעולות החשבון, משוואות.
<b>תיאור הפריט</b>	השמת מספר בשני התרגילים שהמספרים הנתונים בהם זהים והתוצאות שונות בשל סדר פעולות שונה הנובע מסוגריים באחד מהתרגילים. <b>השלימו את המספר המתאים.</b> א. $6x + 6 = 60$ ב. $6x(\quad + 6) = 60$
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א' שאלה 12, נוסח ב' שאלה 10.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**אסטרטגיות לפתרון**

**1. על-ידי ניסוי וטעייה-** הצבת מספרים וניסיון להגיע לתוצאות הנתונות תוך כדי שימוש נכון בחוקי סדר פעולות החשבון.  
**2. על-ידי שימוש בהפיכות הפעולות:**  
 בתרגיל א: חיסור 6 מ-60 ולאחר מכן חילוק התוצאה ב-6 או השלמת תרגיל הכפל-  $6x = 54$ .  
 בתרגיל ב: חילוק 60 ב-6 ופתרון המשוואה:  $6 + \_\_ = 10$ .

**טעויות נפוצות**

**1. התעלמות מההבדלים שבין התרגילים:** העתקה של מה שנכתב בתרגיל הראשון לתרגיל השני וכתוצאה מכך בתרגיל הראשון כתבו 9 ובתרגיל השני: 3 (משלים עם 6 ל-9 בתוך הסוגריים)  
**2. התייחסות למשוואה כאילו שיש בה רק פעולה אחת:** המספר החסר הוא 54.  $54 + 6 = 60$ . התעלמות מהכופל 6.



מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
שליטה בעובדות הכפל והחילוק	ב-ג
הכרת חוקי סדר פעולות החשבון	ג
הפיכות שבין חיבור וחסר	א
הפיכות שבין כפל וחילוק	ג
הכרת משוואות והבנת משמעות המספר החסר במשוואה.	א-ב

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
נושא משני	כפל וחילוק : משוואה והשוואת תרגילי חילוק.
תיאור הפריט	השלמת המחלק בתרגיל חילוק שנתון שהתוצאה שלו קטנה/ גדולה מתרגיל חילוק אחר. בשני התרגילים המחולקים זהים. בנוסח א- חישוב פתוח (השלמת מספר), נדרש פתרון אחד מבין שישה אפשריים (בתחום המספרים השלמים), בנוסח ב- שאלת רב ברירה..
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א ונוסח ב', שאלה 13.
אחוזי הצלחה	

אסטרטגיות לפתרון

<p>1. השלמה על בסיס הבנת משמעות החילוק: ככל שמחלקים למספר גדול יותר המנה קטנה יותר וההפך.</p>	<p>2. ניסוי וטעייה: חישוב התרגיל הנתון ובדיקה מהו המחלק החסר שייתן מנה המתאימה לאי שוויון הנתון.</p>
---	--

שאלה 13  
השלימו מספר מתאים.

$$\begin{array}{r} 65 \text{ (3)} \\ 393 \overline{) 6} \\ \underline{36} \\ 33 \\ \underline{30} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 39 \overline{) 35} \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \text{ (3)} \\ 393 \overline{) 6} \\ \underline{36} \\ 33 \\ \underline{30} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \text{ (1)} \\ 393 \overline{) 6} \\ \underline{36} \\ 33 \\ \underline{30} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \text{ (3)} \\ 393 \overline{) 6} \\ \underline{36} \\ 33 \\ \underline{30} \\ 3 \end{array}$$

**טעויות נפוצות**

**1. השוואת המספרים (המחלקים):** מאחר ושני המחולקים שווים היו תלמידים שהתעלמו מהם ועל כן האי-שוויון נתפס כמשווה בין שני המחלקים. לכן, נכתבו מספרים גדולים מ-7 במקרים שהיו צריכים להיכתב מספרים קטנים מ-7 וההפך.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
משמעות פעולת החילוק	ב
אומדן חילוק מספרים גדולים והשפעת שינויים במחולק ובמחלק על המנה.	ד

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
נושא משני	חיבור וחסור: השוואת שני תרגילים
תיאור הפריט	מציאת ההפרש בין תוצאות שני תרגילים, האחד מסוג: $a+b$ והשני מסוג: $a-b$
מקור הפריט	בכמה גדול $584+7$ מ- $584-7$ ? תשובה: מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 14.
אחוזי הצלחה	

**אסטרטגיות לפתרון**

**1. הבנת משמעות פעולות החיבור והחסור:** אם מוסיפים כמות למספר ומאותו מספר מורידים את אותה הכמות, הרי שההפרש בין שתי התוצאות שווה לפעמיים הכמות. הדמיית התרגילים על ישר המספרים עשויה לסייע בהבנה שההפרש בין התוצאות הוא פעמיים 7.

	<p><b>2. חישוב התוצאות של שני התרגילים וחישוב ההפרש.</b></p>
--	--

**טעויות נפוצות**

**1. ב-7.** במקרה זה אין התייחסות לפעולות אלא רק למספר 7.  
**2. ב-0.** הכללה שגויה הנובעת מהתרגיל:  $+7-7=0$  ומההבנה שכשמוסיפים ומורידים את אותה הכמות לא נשאר כלום.

<p><b>3. טעיות הנובעות מחישובים מוטעים.</b> במקרים שלא הופעלה תובנה אלא חישוב את שתי התוצאות ואת הפרש ביניהן.</p>	<p>לה 14 ה גדול בה: 13</p> <p>590 584 + 7</p> <p>597 584 - 7</p>
<p><b>4. השאלה לא הובנה:</b> א. העתיקו את התרגיל שבו התוצאה הסופית יותר גדולה. ב. השוו בין התרגילים ללא התייחסות לשאלה - בכמה? ג. כתבו את התוצאות של שני התרגילים.</p>	<p>דול. 584 + 7</p> <p>מ- 584 - 7</p> <p>584 + 7</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
משמעות חיבור וחסור	א
השוואת שני פסוקים	ב-ג
חיבור וחסור חד-ספרתי ותלת-ספרתי	ג

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
<b>נושא משני</b>	חיבור וחסור: השוואת שני תרגילים
<b>תיאור הפריט</b>	מציאת הפרש בין התוצאות של שני תרגילי חיבור. אחד המחוברים זהה בשני התרגילים והמחובר השני גדול ב-100 מהמחובר בתרגיל השני. <b>בכמה גדול 1895+19 מ- 1795+19?</b> <b>תשובה:</b>
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 15.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**אסטרטגיות לפתרון**

<p><b>1. הבנת משמעות פעולות החיבור והחסור:</b> אם מוסיפים אותו מספר לשני מספרים שהאחד גדול מהשני ב-100, תוצאה אחת תהיה גדולה מהשנייה ב-100.</p>
<p><b>2. חישוב התוצאות של שני התרגילים וחישוב הפרש.</b></p>

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. התשובה: ק"מ"א"ת - ציון הספרה שבה השוני בין התרגילים. אין התייחסות לשאלה: "בכמה גדול?"</b></p>	
<p><b>2. התשובה: ק-38 הסקת מסקנות על-סמך השאלה הקודמת: בשאלה הקודמת, שהייתה מאד דומה במבנה לשאלה זו, הפתרון היה פעמיים המספר השני שבתרגיל.</b></p>	
<p><b>3. התשובה: "ק-138" - הסקת מסקנה מהשאלה הקודמת (כמו בטעות 1) והבחנה בהפרש שבין שני המחברים הראשונים.</b></p>	
<p><b>4. ק-1 א 10: פירוש מוטעה של ערך הספרות: אי ידיעה של ערך הספרות על-פי המיקום העשרוני. או " המקום השני מצד ימין (במקום שמאל) שווה לעשרות". ניתן לראות טעות זו גם לאחר החישוב.</b></p>	
<p><b>5. השאלה לא הובנה-</b>                  א.העתקת התרגיל שבו התוצאה הסופית יותר גדולה. כלומר, השוואה בין התרגילים ללא התייחסות לשאלה " בכמה?" (ראו דוגמה בשאלה 14 נוסח א).                  ב. כתיבת התוצאות של שני התרגילים.</p>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
משמעות חיבור	א
השוואת שני פסוקים	ב-ג
מבנה עשרוני: פוזיציה וערך כמותי של ספרה במספר ארבע-ספרתי	ג

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, תובנה מספרית
נושא משני	כפל וחילוק : אומדן תוצאה של תרגיל חילוק
תיאור הפריט	אומדן תוצאה של חילוק מספר תלת-ספרתי במספר דו-ספרתי. שאלת רב-ברירה.
מקור הפריט	בלי לחשב במדויק, סמנו את המספר הקרוב ביותר לתוצאה של התרגיל: 624:31 א. 2    ב. 14    ג. 20    ד. 200 מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 14.
אחוזי הצלחה	



טעויות נפוצות

<p>1. השארית 6. חוסר הבנת מושג השארית. לתלמיד ידוע שספרת היחידות צריכה להיות 0 והוא מחשב – כמה צריך להוסיף למספר כדי שיתחלק ב-10.</p>	<p><u>אשר כי הרי 10 יתחלק רק בשפירת היחידות</u> <u>היא 0 ומחייבים את ה-10 של האשר הוא 1000</u></p>
<p>2. בלבול בין המושגים "מנה" ו"שארית". התלמיד יודע איך לבצע אולם לא יודע מהי השארית: לאחר ביצוע פעולת החילוק התלמיד כתב שהשארית היא 195.</p>	<p>"השארית 954" לאחר ביצוע פעולת החילוק.</p>
<p>3. החלפת תפקידי המחולק והמחלק. יודעים שצריך להסתכל על ספרת היחידות. אולם מאחר וספרת היחידות היא חד-ספרתית ו"כאילו" שצריך לחלק אותה ב-10 (דו-ספרתית). ולכן, הופכים את הסדר ומחלקים את 10 ב-4. (את המחלק בספרת היחידות של המחולק)</p>	<p>לה 16 מה השארית המתקבלת כשמחלקים את 1,954 ב-10? : 2 איך אפשר למצוא את השארית בלי לחלק את 1,954 ב-10? <u>כי 10 אפסר לחלק ב-4 א</u> <u>8 מתחלק בארבע והשארית 2</u></p>
<p>3. ביצוע של טכניקה בצורה שגויה: "מורידים" את ספרת האלפים במקום את ספרת היחידות.</p>	<p>"השארית היא 1, כי מורידים את הספרה הראשונה" או "השארית היא 195, כי מורידים את הספרה האחרונה"</p>
<p>4. בלבול בין סימני ההתחלקות לעיגול מספרים: השארית שנכתבה היא 4. (במקרה של 1954, ההפרש בינו לבין עיגולו לעשרות נותן תשובה נכונה, אבל אילו היה מדובר בספרת אחדות גדולה מ-5, הייתה מתקבלת תשובה שגויה) אולם הנימוק איננו נכון.</p>	<p>"צריך לצלף את המספר ואז יצא בדיוק מספר צלף בלי שארית"</p>
<p>5. הכלת כללים שמקורם בנושאים אחרים: א. הזזת נקודה (מקורה בהרחבת מספרים עשרוניים) ובלבול בין הפסיק המפריד בין ספרת האלפים במספר לבין הנקודה העשרונית.</p>	<p>אלה 16 מה השארית המתקבלת כשמחלקים את 1,954 ב-10? : 54 איך אפשר למצוא את השארית בלי לחלק את 1,954 ב-10? <u>מחליים את הקוברה של 1000</u></p>

<b>"אי אפשר לדעת מהי השארית בלי לחלק"</b>	<b>6. חוסר ידע, מציאת השארית מבוססת רק על חישוב:</b> חילוק על-ידי חילוק ארוך ומציאת השארית.
---	---

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתה:</b>
קריאת מספרים ומבנה המספר בתחום הרבבות	ג
חילוק עם שארית	ג-ד
סימני התחלקות ב-10 והקשר שלהם לשארית	ג-ד

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיה מילולית		
<b>נושא משני</b>	בעיה כפל חד-שלבית		
<b>תיאור הפריט</b>	בין המספרים המופיעים בבעיה קיים קשר שעלול להסיח לביצוע פעולת חילוק. סדר הגורמים שונה בכל נוסח. בפתרון נדרש כפל מספר חד ספרתי בעשרות שלמות.		
<b>מקור הפריט</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>נוסח א:</b>  <b>המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. בכיתה יש 30 תלמידים. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>נוסח ב:</b>  <b>בכיתה יש 30 תלמידים. המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b> </td> </tr> </table>	<b>נוסח א:</b> <b>המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. בכיתה יש 30 תלמידים. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b>	<b>נוסח ב:</b> <b>בכיתה יש 30 תלמידים. המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b>
<b>נוסח א:</b> <b>המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. בכיתה יש 30 תלמידים. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b>	<b>נוסח ב:</b> <b>בכיתה יש 30 תלמידים. המורה נתן לכל תלמיד בכיתה 5 מחברות. כמה מחברות נתן המורה לכל התלמידים?</b>		
<b>אחוזי הצלחה</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 17, נוסח ב שאלה 15.		

**טעויות נפוצות**

<b>6 מחברות</b>	<b>1. ביצוע פעולת חילוק במקום פעולת כפל</b> התלמיד מזהה את הקשר שבין המספרים 30 ו-5 מתוך היכרות עם התרגיל: 30:5, ומבצע פעולת חילוק מבלי לזהות את הפעולה הנדרשת בסיטואציה הנתונה.
-----------------	---

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
הבנת מצב כפלי	כיתות ב
תרגום סיטואציה למצב מתמטי	כיתות א-ב
כפל בעשרות שלמות	כיתה ג

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	גיאומטריה ומדידות, בעיות מילוליות
<b>נושא משני</b>	מדידות זמן, חישובים: כפל וחילוק.
<b>תיאור הפריט</b>	בעיה כפל חד-שלבית המבוססת על נתון סמוי. (מספר שעות בשבוע או מספר דקות בשעה). בפתרון נדרש כפל מספר דו-ספרתי במספר חד-ספרתי.
	נוסח א: <b>ביממה יש 24 שעות. כמה שעות יש בשבוע?</b> נוסח ב: <b>כמה דקות יש ב- 3 שעות?</b>
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 18, נוסח ב שאלה 16.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**טעויות נפוצות**

<b>1. הצבת מספר שגוי בנתון הסמוי:</b> טעות שנבעה מחישוב 6 ימים בשבוע.
<b>2. טעויות חישוביות:</b> טעות בכפל.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
יחידות הזמן: מספר ימים בשבוע	א
יחידות הזמן: מספר דקות בשעה	ג
הבנת מצבים כפליים ותרגום בעיה מילולית כפלית לתרגיל המתאים	ג
כפל בעשרות שלמות וכפל מספר חד-ספרתי במספר דו-ספרתי	ג

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות
<b>נושא משני</b>	בעיית חיבור וחיסור חד-שלבית (בעיית גיל).
<b>תיאור הפריט</b>	בנוסח א: נתונים הגילאים של אם ובנה בהווה. א. השאלה מתייחסת לגיל האם בעבר, ב. השאלה מתייחסת לגיל האם בעתיד. בנוסח ב: נתון גיל האם בעבר וגיל הבת בהווה. א. השאלה מתייחסת לגיל האם בהווה, ב. השאלה מתייחסת לגיל הבת בעתיד.
	נוסח א: <b>אימא של עמית בת 35, ועמית בן 5.</b> <b>א. בת כמה הייתה אימא של עמית כשהיא ילדה אותו?</b> <b>ב. בת כמה תהיה אימא של עמית כשעמית יהיה בן 20?</b> נוסח ב: <b>אימא של מירי הייתה בת 32 כשמירי נולדה.</b> <b>א. בת כמה אימא של מירי עכשיו?</b> <b>ב. בת כמה תהיה מירי כשאימא שלה תהיה בת 60?</b>
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 19, נוסח ב שאלה 17.
<b>אחוזי הצלחה</b>	



**אסטרטגיות לפתרון**

<p><b>1. פתרון סעיף ב בהסתמך על פתרון סעיף א:</b>                  בנוסח א: על סמך סעיף א- אימא של עמית הייתה בת 30 כשילדה את עמית ולכן כשעמית יהיה בן 20 היא תהיה בת 50. (30+20).                  בנוסח ב: על סמך סעיף א - אימא של מירי עכשיו בת 40. כלומר, בעוד 20 שנה היא תהיה בת 60 (40-60). מהנתון ידוע שמירי עכשיו בת 8 ולכן בעוד 20 שנה היא תהיה בת 28. (20+8)</p>	
<p><b>2. פתרון סעיף ב ללא הסתמכות על פתרון סעיף א.</b>                  בנוסח א: נתון שעמית עכשיו בן 5 ואמו בת 35. עמית יהיה בן 20 בעוד 15 שנה (20-5), לכן, אימו תהיה בת 50 - (35+15). מבוסס על הבנה שהפרש הגילאים נשאר קבוע. בנוסח ב: נתון שהאם הייתה בת 32 כשמירי נולדה. לכן, כשהאם תהיה בת 60 - מירי תהיה בת 28. (60-32).</p>	
<p><b>הערה:</b> בפתרון השאלות חשוב היה להפעיל בקרה המבוססת על <b>אוריינות מתמטית ואומדן</b> המבוסס על עובדות ידועות מהחיים. בדוגמה ניתן לראות שהתלמיד ביצע פעולות בין המספרים שבבעיה ללא התייחסות לסיטואציה. לאחר שפתר (ושגה), בחר באפשרות שכנראה נראתה לו סבירה מבחינה אוריינית (למרות שהיא תשובה שגויה).</p>	

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. התייחסות לגילאים בשנים שונות, כאילו הם באותה שנה:</b> בנוסח א, סעיף ב: התייחסות לגיל האם כשעמית היה בן-5 במקום להתייחס לגילה כשעמית נולד: 35+20=55</p>
<p><b>2. פתרון חלק משלבי הפתרון:</b> בנוסח א סעיף ב: חישוב הפרש השנים לגבי גילו של עמית ללא התייחסות לגיל האם: 20-5.</p>
<p><b>3. פעולות על המספרים שבבעיה ללא התייחסות לסיטואציה:</b> בנוסח א בסעיף א: האם הייתה בת 7 כשילדה את עמית (7:35), או בנוסח ב בסעיף א: האם עכשיו בת 4 (8:32) - עובדות ידועות מלוח הכפל. בתשובות אלו בולט חוסר האוריינות המתמטית וחוסר <b>אומדן</b> שצריך להיות מבוסס על עובדות ידועות מהחיים.</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
שאלות חד- שלביות בחיבור וחיסור	א-ב
שאלות השוואה בחיבור וחיסור	ב
שאלות דו-שלביות בחיבור וחיסור	ב-ג
חיבור וחיסור בתחום ה-100	ב

\*\*\*\*\*

<p>מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות</p>	<p><b>נושא</b></p>												
<p>בעיה רב-שלבית ב- 4 פעולות.</p>	<p><b>נושא משני</b></p>												
<p>בעיה המבוססת על חישוב מחיר כניסה לקבוצה שמספר אנשיה קבוע, והיא המורכבת משתי קבוצות שלכל אחת מהן מחיר כניסה שונה. השאלה מוצגת כ"סיטואציה מהחיים"- מחירי הכניסה מוצגים כמודעה ולא בגוף השאלה. מחיר הכניסה לילד גבוה ממחיר הכניסה למבוגר. הצגת הפתרונות שונה בשני הנוסחים- בנוסח א הפתרון מוצג כהשלמת משפטים ובנוסח ב' הפתרון מוצג בטבלה.</p> <p><b>מחירי הכניסה ללונה-פארק</b></p> <table border="1" data-bbox="306 495 719 591"> <tr> <td>מחיר כניסה למבוגר... 20 ₪</td> </tr> <tr> <td>מחיר כניסה לילד... 30 ש"ח</td> </tr> </table>	מחיר כניסה למבוגר... 20 ₪	מחיר כניסה לילד... 30 ש"ח	<p><b>תיאור הפריט</b></p>										
מחיר כניסה למבוגר... 20 ₪													
מחיר כניסה לילד... 30 ש"ח													
<p>נוסח ב:</p> <p>ללונה פארק מגיעות מספר קבוצות. בכל קבוצה יש 8 אנשים (מבוגרים וילדים). מספר המבוגרים בקבוצה ב' שונה ממספר המבוגרים בקבוצה א'.</p> <p>השלימו את הטבלה:</p> <table border="1" data-bbox="169 837 582 1102"> <thead> <tr> <th>מחיר הכניסה ל-8 אנשים (בשקלים)</th> <th>מספר הילדים בקבוצה</th> <th>מספר המבוגרים בקבוצה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>דוגמה: א קבוצה ב קבוצה</p>	מחיר הכניסה ל-8 אנשים (בשקלים)	מספר הילדים בקבוצה	מספר המבוגרים בקבוצה	230	7	1		5	5				<p>נוסח א:</p> <p>ללונה פארק מגיעה קבוצה של 8 אנשים (מבוגרים וילדים). כתבו שתי אפשרויות שונות למספר הילדים ולמספר המבוגרים בקבוצה. בכל אפשרות השלימו את הסכום שהקבוצה תשלם. אפשרות א: בקבוצה של 8 אנשים יכולים להיות _____ מבוגרים ו- _____ ילדים. קבוצה זו תשלם _____ שקלים. אפשרות ב: (ניסוח זהה לאפשרות א)</p>
מחיר הכניסה ל-8 אנשים (בשקלים)	מספר הילדים בקבוצה	מספר המבוגרים בקבוצה											
230	7	1											
	5	5											
<p>מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 20, נוסח ב שאלה 18.</p>	<p><b>מקור הפריט</b></p>												
	<p><b>אחוזי הצלחה</b></p>												

**אסטרטגיות לפתרון**

<p>1. חישוב בעזרת שלושה תרגילים: חישוב המחיר לילדים, למבוגרים וסיכום</p>
<p>2. חישוב בתרגיל שרשרת: <math>ax20+bx30=(a+b=8)</math></p>

**טעויות נפוצות**

<p>1. המספר הכולל של האנשים בקבוצה לא תואם לנתון.</p>
<p>2. התאמת מחיר הכניסה למבוגר למספר הילדים וההפך. לפי הנתון מחיר הכניסה למבוגר היה נמוך ממחיר הכניסה לילד. (מאד מקובל אולם מנוגד לאינטואיציה). תלמידים כפלו את מספר המבוגרים במחיר לילד וההפך.</p>
<p>3. טעויות חישוב שונות.</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
פיצול מספר (8) לשני מחוברים באפשרויות שונות	א
איתור נתונים (גם שאינם מוצגים בגוף השאלה)	ד
קריאת טבלה והשלמת נתונים בטבלה	ד
כפל עשרות שלמות	ג
חיבור מספרים תלת-ספרתיים	ג
סדר פעולות החשבון	ג
בעיות רב-שלביות מהסוג: $axb+cxd=$	ד

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות		
<b>נושא משני</b>	בעיה מילולית דו-שלבית ושאלה פתוחה		
<b>תיאור הפריט</b>	<p>סעיף א: שאלה דו-שלבית. (חיסור וחילוק) בחלק הראשון יש שימוש במושג "חצי". בשאלה מושגים הקשורים לקניות: סכום (כסף), מזומן, תשלומים.</p> <p>סעיף ב: השוואה בין שני מצבים (דומים לאלו שבסעיף א) של חלוקת אותו מספר למספר חלקים גדול/קטן בהשוואה למצב הקודם. בתשובה נדרש הסבר מילולי.</p> <p><b>א. משפחת XXX קנתה מקרר שמחירו 6000 ₪. חצי מהסכום שילמה במזומן, ואת השאר שילמה ב-6 תשלומים שווים. כמה שילמה משפחת XXX בכל אחד מהתשלומים השווים?</b></p> <p><b>ב. גם משפחת ירדן/ קדם קנתה מקרר שמחירו 6,000 ₪. חצי מהסכום שילמה במזומן, ואת השאר שילמה ...</b></p>		
	<table border="1"> <tr> <td> <p>נוסח א:</p> <p><b>בפחות מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת ירדן שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p> </td> <td> <p>נוסח ב:</p> <p><b>ביותר מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת קדם שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p> </td> </tr> </table>	<p>נוסח א:</p> <p><b>בפחות מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת ירדן שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p>	<p>נוסח ב:</p> <p><b>ביותר מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת קדם שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p>
<p>נוסח א:</p> <p><b>בפחות מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת ירדן שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p>	<p>נוסח ב:</p> <p><b>ביותר מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת קדם שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת XXX או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.</b></p>		
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 21, נוסח ב שאלה 32.		
<b>אחוזי הצלחה</b>			

**אסטרטגיות לפתרון**  
(לסעיף ב)

<p>משפחת ירדן שילמה בפחות מ-6 תשלומים שווים:</p> <p><u>וכאן היה יותר משלמה בהן והוא היה יותר מ-6 תשלומים</u></p> <p><u>אל יצא להם 6000 ש"ח.</u></p>	<p><b>1. על-ידי דוגמה</b> שיש בה מספר גדול/קטן יותר של תשלומים וחישוב גודל התשלום.</p>
<p><u>אנחנו שילמנו ששכחתי שפחות קבוצות</u></p> <p><u>לפי יוקר אנשים או סכום כפי קבוצה</u></p> <p><u>וכאן שאת קבוצות מה סכום יוקר</u></p> <p><u>הוא. וזה למה שאתם סיפור של משפחה</u></p> <p><u>כדין ומשפחה ירדן</u></p>	<p><b>2. הבנה שכלל שמחלקים ליותר חלקים כל חלק קטן יותר, וככל שמחלקים לפחות חלקים, כל חלק גדול יותר.</b></p>
<p><u>בחרתי שיש 3 תשלומים ואז ה' זכרים (מחצית)</u></p> <p><u>הם את מחיר התשלום.</u></p>	<p><b>3. הבנת יחס הכמותי שבין מספר התשלומים לגודל התשלום.</b></p>

**טעויות נפוצות**

**1. ביצוע שלב אחד בלבד של הבעיה (בסעיף א):**

- א. חישובו חצי מהסכום ולא חילקו את המחצית ל-6 תשלומים שווים. במקרה זה התקבל שכל אחד מהתשלומים הוא 3000 ש"ח.
- ב. חילקו את כל הסכום (ולא מחצית ממנו) ל-6 תשלומים שווים. במקרה זה התקבל שכל אחד מהתשלומים השווים הוא 1000 ש"ח.

**2. "פחות מ-6 תשלומים הובן כפחות כסף בכל תשלום.**

**3. טעות שמקורה מהכללת המושג "פחות מ-6" לשאלת חיסור. (המקור בשימוש בבעיות השוואה חיבוריות).**  
 "הם שילמו יותר משלמה בהן כי הרי שילמו פחות מ-6 תשלומים. אז צייתי האחיר של המקור שהוא 6000 פחות מ-6 כק: 6 - 6000 והתוצאה יצאה 5994."

כמה שילמה משפחת כהן בכך אחד מהתשלומים השווים?

תשובה: 1000 שקלים.

גם משפחת ירדן קנתה מקרר שמחירו 6,000 ש"ח. חצי מהסכום שילמה במזומן, ואת השאר שילמה בפחות מ-6 תשלומים שווים. האם משפחת ירדן שילמה בכל אחד מהתשלומים השווים יותר ממשפחת כהן או פחות ממנה? הסבירו את תשובתכם.

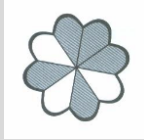

היא שילמה יותר משלמה בהן כי הרי שילמו פחות מ-6 תשלומים שווים. אז צייתי האחיר של המקור שהוא 6000 פחות מ-6 כק: 6 - 6000 והתוצאה יצאה 5994.

<p>4. טעות שמקורה בהתעלמות ממספר התשלומים השונה בכל אחד מהמקרים, או בחוסר הבנת מושג התשלומים.</p>	
<p>5. תשובה נכונה עם נימוק לא רלוונטי. המשפחה ששילמה בפחות תשלומים תשלם בכל תשלום יותר.</p>	
<p>6. תשובה נכונה עם נימוק שלא מנמק- חזרה על נתוני השאלה כנימוק.</p>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ג	הבנת משמעות "חצי" מכמות
	הבנת המושגים: סכום (מכסף), תשלומים, מזומן
ד	פתרון בעיות דו-שלביות מהסוג: $a:b:c$ או $(a-b):c$
ג	חיבור וחיסור אלפים
ג	חילוק מאות שלמות במספר חד ספרתי
א-ב	מהות החילוק לחלקים שווים
ד-ג	הבנה שכל שמחלקים ליותר חלקים כל חלק קטן יותר וההפך. (בסיס להבנת השברים)
	מהו הסבר/נימוק ויכולת הנמקה

\*\*\*\*\*

שברים פשוטים, תובנה מספרית	<b>נושא</b>
מושגי יסוד- מהות השבר כחלק משלם והשוואה בין שברים	<b>נושא משני</b>
בסעיף א: זיהוי חלק משלם. (מודל דומה לחלוקת עיגול) בסעיף ב: השוואת החלק המוצג במודל לחצי. שאלת רב-ברירה. <b>א. איזה חלק מהפרח שבציור צבוע באפור?</b>	<b>תיאור הפריט</b>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>נוסח ב:</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>נוסח א:</p>  </div> </div>	
<b>ב. סמנו את המשפט המתאים לציור.</b> <b>(1) החלק הצבוע באפור גדול מחצי.</b> <b>(2) החלק הצבוע באפור שווה לחצי</b> <b>(3) החלק הצבוע באפור קטן מחצי</b> <b>(4) אי אפשר לדעת אם החלק האפור גדול או קטן מחצי.</b>	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 22, נוסח ב שאלה 19.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

### אסטרטגיות לפתרון

<b>1. בחלק א- זיהוי מספר החלקים הכולל ומספר החלקים הצבועים:</b> זיהוי מספר החלקים הכולל וקביעתו כמכנה וזיהוי מספר החלקים הצבועים וקביעתם כמונה. (על-ידי מנייה או חיבור)
<b>2. בחלק ב- על-ידי השוואת הציור הנתון לדימוי של חצי בציור דומה.</b>
<b>3. בחלק ב- על-ידי השוואת השבר מסעיף א עם חצי:</b> בדרכים שונות (אסטרטגיות שונות מוצגות בשאלה 26 נוסח א)

**הערה:** במספר מקרים ניכר הקושי לייצג חלקים שאינם מחוברים כמספר אחד.

$$\text{בנוסח א התקבלה התשובה: } \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \text{ ובנוסח ב: } \frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

### טעויות נפוצות

<b>1. התייחסות למספר החלקים הצבועים ולא אל חלק מהשלם:</b> בחלק א בנוסח א: 3, חלק א בנוסח ב: 5
<b>2. החלפת תפקידי המונה והמכנה.</b> חלק א בנוסח א: $\frac{8}{3}$ , חלק א בנוסח ב: $\frac{8}{5}$
<b>3. קושי בהבנת משמעות השלם- במונה נכתב- מספר החלקים הצבועים, במכנה נכתב- מספר החלקים שאינם צבועים.</b> חלק א בנוסח א: $\frac{3}{5}$ , חלק א בנוסח ב: $\frac{5}{3}$
<b>4. שימוש בשמות שברים מוכרים כמסמלים חלקים של שלם:</b> בנוסח א- $\frac{1}{3}$ (צבועים 3 חלקים) או "חצי" ככינוי לכל שבר.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

<b>נושאים</b>	
<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>	ג
	הכרת השבר כחלק משלם
	השוואה לחצי (על-ידי ציור או דימוי של הציור) או בדרכים אחרות

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	שברים פשוטים, בעיות מילוליות
<b>נושא משני</b>	מהות השבר כחלק מכמות
<b>תיאור הפריט</b>	חישוב חלק (שבר יסודי המוצג במילים) מכמות.
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 20.
<b>אחוזי הצלחה</b>	
	<b>בקבוק מלא מכיל 12 כוסות מיץ. כמה כוסות מיץ יש ברבע בקבוק?</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. ביצוע התרגיל 12:4 - מבוסס על הבנת הקשר שבין רבע לחלוקה ל- 4 חלקים שווים.</b>	
	<p>2. בעזרת ציור : ציור 12 כוסות וחלוקה ל- 4 קבוצות שוות (מודל כמותי), או ציור של שלם המחולק ל-12 חלקים כשכל חלק מייצג כוס.</p> 

**טעויות נפוצות**

<b>1. רבע=4 :</b> ולכן 4 כוסות.
<b>2. רבע=4 :</b> ולכן $12 \times 4 = 48$
<b>3. חוסר הבנת הסיטואציה המוצגת בבעיה:</b> ביצוע פעולות על המספרים ללא קשר לסיטואציה: $8 + 4 = 12, 8 - 4 = 4$

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	
<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>	ג-ד
	הבנת מהות השבר (שבר יסודי) כחלק מכמות
	עובדות חילוק


\*\*\*\*\*

שברים פשוטים	<b>נושא</b>
מושגי יסוד- מספר מעורב	<b>נושא משני</b>
הפיכת מספר מעורב ( שהשבר שבו הוא שבר יסודי) לשבר אמיתי. שאלת רב-ברייה	<b>תיאור הפריט</b>
איזה שבר שווה ל- $1\frac{1}{7}$ ? - א. $\frac{7}{8}$ ב. $\frac{8}{7}$ ג. $\frac{11}{7}$ ד. $\frac{9}{7}$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 22.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

מופיע בת"ל בכיתות:	<b>נושאים</b>
ד	הכרת שברים, כולל שברים גדולים מ-1
ד	מעבר ממספר מעורב לשבר גדול מ-1

\*\*\*\*\*

שברים פשוטים	<b>נושא</b>
מושגי יסוד- מהות השבר כחלק מכמות	<b>נושא משני</b>
סימון שבר (יסודי) כחלק מכמות. הכמות מסודרת במערך כפלי	<b>תיאור הפריט</b>
צבעו $\frac{1}{5}$ מכמות הלבבות שבצויר. 	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 23.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

	<b>1. חלוקת הכמות לחמש קבוצות וצביעת קבוצה אחת. תואם לדרך למציאת חלק משלם.</b>
---	--



	<p><b>2. חלוקת הכמות לקבוצות שבכל אחת ממנה 5 לבבות וצביעת לב אחד מכל קבוצה. מתאים לצורת קריאת השבר כ"אחד מחמש"</b></p>
--	--

**טעויות נפוצות**

1. המספר שבמונה מציין את הכמות שיש לסמן: סימון לב אחד.	
2. המספר שבמכנה מציין את הכמות שיש לסמן: סימון חמישה לבבות.	
3. חלוקה לחמש קבוצות ללא צביעה או סימון של קבוצה אחת מהן.	
<p>4. הבנה שהמכנה מציין את הכמות השלמה: הקפת 5 לבבות וצביעת אחד מהם. (אחד מתוך חמש) מכל השאר מתעלמים. תפיסה זו תואמת את תפיסת החלקים של שבר כחלק משלם שהמספר שבמכנה מציין את סך כל החלקים שבשלם.</p>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>	<b>נושאים</b>
ג	הכרת שברים יסודיים (כולל כתיבה פורמלית)
ד	הבנת השבר כחלק מכמות

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	שברים פשוטים
<b>נושא משני</b>	מושגי יסוד- מהות השבר, סדר גודל בין שברים.
<b>תיאור הפריט</b>	כתיבה או זיהוי של שבר קטן משבר יחידה.
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 24, נוסח ב שאלה 23
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**טעויות נפוצות**

<p>1. חוסר הבנה שכלל שמחלקים ליותר חלקים השבר קטן: בנוסח א נכתבו השברים: <math>\frac{1}{2}</math> או <math>\frac{1}{3}</math>.</p>
<p>2. החלפת תפקידי המונה והמכנה ושימוש בכלל "ככל שהמספר גדול יותר- השבר קטן יותר" במקרה כזה נכתבה התשובה: <math>\frac{2}{4}</math>.</p>

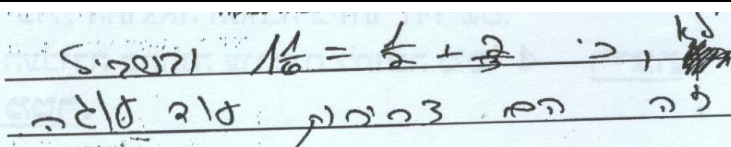
**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
הכרת השברים היסודיים ויחסי הגודל ביניהם. (כולל שיום השבר וכתובה פורמלית)	ג

\*\*\*\*\*


<b>נושא</b>	שברים פשוטים, בעיות מילוליות
<b>נושא משני</b>	השוואת סכום שברים לשלם
<b>תיאור הפריט</b>	סיטואציה מילולית שנדרש בה נימוק. מרים ושרון אפו יחד עוגה. מרים רוצה לקחת $\frac{2}{3}$ מהעוגה לחברות שלה שבכיתה ח', ושרון רוצה לקחת $\frac{1}{2}$ מאותה העוגה לחברות שלה שבכיתה ג'. האם כל אחת תוכל לקחת את החלק שהיא רוצה? נמקו.
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 24
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**אסטרטגיות לפתרון**

<p>1. חיבור שני השברים - הסכום גדול משלם. סכום השברים חושב במדויק.</p>	
--	---

<p>לא כי מריק נוצר עקמת יותר</p> <p>מחזי ושכונ קצו נשדוד לב צניק</p> <p>יותר משני כיו קצו + חצי שיה עשן</p> <p>אל קצו + ילד מרזי שויה יותר מעשן</p> <p>יגלוק לב פש</p> <p>מבחן במתמטיקה לכיתה די - נוסח ב'</p>	<p>2. אומדן חיבור שני השברים -</p> <p>השענות על השוואה לחצי ולשלם באומדן התוצאה.</p>
<p>לא משן של <math>\frac{2}{3}</math> שיה מחזי וחזי ועוד</p> <p>סבר ששנה מחזי לא שיה אעשה שמה</p> <p>אלו יותר אעשה אחת</p>	<p>3. השוואה של שני השברים לחצי ואומדן סכום שני השברים: "אט אוסיפס מחזי שבר עשדף מחזי מקפליס יותר מפש."</p>
<p>לא כי שנה אט תופס לקחת <math>\frac{1}{2}</math> כי (לאר)</p> <p>רק <math>\frac{1}{3}</math> מפסיה</p>	<p>2. בדיקת החלק המשלים לשלם של אחד השברים והשוואתו לשבר השני.</p>

**טעויות נפוצות**

<p>1. העוגה מחולקת לשני שלמים שמכל אחד ניתן לקחת את החלק של כל אחת מהבנות.</p>	<p>כמה יכולות לקחת שיה כי שכן נוצר חצי ושניה נוצר <math>\frac{2}{3}</math> ככה</p> <p>שמה מספיק וישאר <math>\frac{1}{3}</math> שיה נוצר שיה</p>  <p>מבחן במתמטיקה לכיתה די - נוסח ב'</p>
<p>2. חיבור שגוי של שני החלקים וכתוצאה מכך מסקנה שגויה. אם מחברים מונה למונה ומכנה למכנה מקבלים: <math>\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3}{5}</math>. לכן, מגיעים למסקנה ש"נאכלו עוד שתי חתיכות".</p>	<p>כן, כי כחם השברים של הנושא ישאנו</p> <p>עוד שתי חתיכות של עוד</p>
<p>3. אין התייחסות למכנים השונים בשני השברים. השבר הראשון קובע את מספר החלקים שבעוגה.</p>	<p>כן, כי יש 3 חתיכות, 2 אמרים, 1-1</p> <p>דמיון</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	
הכרת שברים פשוטים כולל שברים גדולים מ-1.	ד
השלמה לשלם	ד
יחסי גודל בין שברים והשוואה לשלם	
תרגום הסיטואציה המילולית למודל של שבר או לתרגיל חיבור שברים.	ד

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	שברים פשוטים,
<b>נושא משני</b>	מושגי יסוד- סדר גודל בין שברים
<b>תיאור הפריט</b>	נתונים שלושה שברים: גדול משלם, שווה לשלם, קטן משלם. התלמיד מתבקש לזהות את השבר הגדול ביותר ואת השבר הקטן ביותר.
	$\frac{6}{7}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{3}{3}$
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 25, נוסח ב שאלה 21
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. בעזרת השוואה לשלם:</b> ניתן לזהות באמצעות יחסי הגודל בין המונה למכנה או באמצעות דימוי או ציור של כל אחד מהשברים.
--

**טעויות נפוצות**

<b>1. המספרים הגדולים ביותר יוצרים את השבר הגדול ביותר והמספרים הקטנים ביותר יוצרים את השבר הקטן ביותר:</b> בחירת $\frac{6}{7}$ כשבר הגדול ביותר ו- $\frac{3}{3}$ כשבר הקטן ביותר. (3 הוא המספר הקטן ביותר ו-6 ו-7 הם הגדולים ביותר מבין המספרים המופיעים בשלושת השברים)
<b>2. השלם הוא השבר הגדול ביותר:</b> נובע מהתפיסה ששבר תמיד קטן מ-1.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	
הכרת שברים (כולל שברים שווים לשלם ושברים גדולים משלם)	ד
יכולת הדמייה והשוואה של שברים בעזרת דימויים שונים (עיגול, ריבוע, מיקום על ישר המספרים)	ד
השוואת שברים ביחס ל-1	ד

\*\*\*\*\*

<b>נושא</b>	שברים פשוטים, תובנה מספרית
<b>נושא משני</b>	מושגי יסוד- סדר גודל בין שברים

<b>תיאור הפריט</b>	בסעיף א- שיבוץ סימן >, <, או = בין שני שברים קטנים מ-1. (המכנה של אחד מהם הוא כפולת המכנה של השבר השני. בסעיף ב- הסבר (הנמקה) למה שסומן בחלק א.
<b>מקור הפריט</b>	כתבו בין שני השברים את הסימן המתאים: >, או < או =.
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 26, נוסח ב שאלה 25
<b>אחוזי הצלחה</b>	$\frac{3}{10}$ $\frac{4}{5}$

**אסטרטגיות לפתרון**

**1. על-ידי הרחבה:**

$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$  ולכן  $\frac{4}{5}$  גדול יותר.

**ניתן לזהות רמות שונות של נימוק:**

א. "הרחבת". ללא עדות של ההרחבה וללא נימוק.

ב. הצגת פעולת ההרחבה ללא הסבר מדוע השבר המורחב גדול יותר:

$\frac{15}{30} = \frac{3}{10}$   $\frac{4}{5} = \frac{40}{50}$

ב. הסבירו את תשובתכם: לפני שלראו את המכנה המשותף.

כפלי ספרה בספרה ומספר בספרה והוצא סימקאו  
גיסו מה (כו).

ג. הצגת פעולת ההרחבה והסבר מדוע השבר המורחב גדול יותר:

הסבירו את תשובתכם: הרחבת כראוי את  $\frac{4}{5}$  ק-2

ויכא  $\frac{8}{10}$  והמונה של  $\frac{4}{5}$  יותר גדול מהמאחר אל קאו  
גדול יותר

ד. הצגת שם אחר לאחד השברים ללא ביצוע הרחבה:

הסבירו את תשובתכם: השם השונה לשבר  $\frac{4}{5}$  קאו  $\frac{8}{10}$

וכאשר המכנה אותו הגבר אל-המונה כמה שבעה יותר קאו  
האו השבר תגלו  
מבין השנים.

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

**2. על-ידי כפל באלכסון:**  
 (שיטת חישוב המבוססת על הרחבה והשוואה בין מוני השברים המורחבים, תוך התעלמות מהמכנה המשותף הנוצר)

הסבירו את תשובתכם: כאן צויתן יחסים  
כאן שאלו ייצגו יחסים

**3. על-ידי השוואת השבר המשלים לשלם.**  
 לארבע חמישיות חסרה חמישית אחת לשלם, לשלוש עשיריות חסרים שבע עשיריות לשלם. חמישית קטן מ- שבע עשיריות ולכן ארבע חמישיות יותר גדול.

**ניתן לזהות רמות שונות של נימוק:**

א. הסבר שאין בו הנמקה מדוע  $\frac{1}{5}$  קטן מ-  $\frac{7}{10}$ , שיתכן שנשען על שיקול דעת שאינו נכון. (דוגמה ב).

או -  $\frac{4}{5}$  קרוב יותר לשלם מ-  $\frac{3}{10}$ .

הסבירו את תשובתכם:  $\frac{4}{5}$  גדול יותר מכאן

כאן  $\frac{4}{5}$  כפי שיהיה שלם ו-  $\frac{3}{10}$  קטן יותר  
כפי שיהיה שלם.

א.

ב.

זכירו את תשובתכם: אם נוסף  $\frac{4}{5}$  -  $\frac{1}{5}$  נקרא שלם  
ואם נוסף  $\frac{7}{10}$  -  $\frac{3}{10}$  נקרא שלם  
אל  $\frac{1}{5}$  פחות בקו  $\frac{7}{10}$  ולכן היחס יותר גדול.

ב. הסבר שיש בו הנמקה מדוע  $\frac{1}{5}$  קטן מ-  $\frac{7}{10}$ .


ג. הסבר המבוסס על אומדן ותחושת גודל השברים ביחס ל-1:

זכרו את תשובתכם:  $\frac{4}{5}$  הוא כמעט שלם, ולכן הוא  
גדול מ-  $\frac{3}{10}$  שהוא קטן יותר.

**3. על-ידי השוואה לחצי או לשלם.** השוואה המבוססת על דימוי השברים.

"השבר  $\frac{4}{5}$  גדול מחצי. השבר  $\frac{3}{10}$  קטן מחצי. לכן, גדול

יותר." או: "השבר  $\frac{4}{5}$  כמעט שלם. השבר  $\frac{3}{10}$  קטן מחצי. לכן, גדול יותר."

<p>"קטן מ..". מתפרש לעיתים אצל התלמיד כ"קצת יותר קטן". לכן, אסטרטגיה נכונה יכולה להתבטא בנימוק שאינו מלא.</p> <p><math>\frac{4}{5}</math> קטן משום <math>1 - \frac{3}{10}</math> קטן יותר</p>	
<p>הסבירו את תשובתכם: <u>לבר לבו חלקים קטנים יותר</u></p> <p><u>חלקי הבר גדול <math>\frac{1}{2}</math> ובר לבו חלקים קטנים יותר</u></p> <p><u>את כל חלקי הבר קטן <math>\frac{1}{2}</math></u></p> <p>זו את תשובתכם: <u>כמה פחותה והחנה</u></p> <p><u>יותר קרוקים נק המיסבר שונה יותר</u></p> <p>1-8</p>	<p><b>4. ביסוס הנימוק על יחס בין המספרים שבמונה ובמכנה.</b> הכללה המבוססת על היחס בין המספרים או שימוש ביחס בין המספרים לצורך השוואה לחצי או לשלם.</p>
<p><b>ניתן לזהות רמות שונות של נימוק:</b> א. נימוק אינטואיטיבי המבוסס על דימוי מודל או דוגמה:</p> <p>הסבירו את תשובתכם: <u>כי קב <math>\frac{4}{5}</math> יש ויש <math>\frac{1}{5}</math></u></p> <p><u>חתיכות וקב <math>\frac{3}{10}</math> יש 10 חתיכות וק <math>\frac{1}{5}</math></u></p> <p><u>חתיכות יותר גדולות</u></p> <p>ב. נימוק הנשען על הכללה:</p> <p>הסבירו את תשובתכם: <u>ככל שמונה קטן יותר והמנה</u></p> <p><u>גדול יותר כך הגב קטן יותר</u></p>	<p><b>4. על-ידי השוואת המונה והמכנה :</b> כאשר המונים של שני השברים או המכנים אינם שווים יש להתייחס גם למונה וגם למכנה.</p> <p>ב- <math>\frac{4}{5}</math>, בהשוואה ל- <math>\frac{3}{10}</math></p> <p>המכנה קטן יותר לכן כל חלק גדול יותר וגם מספר החלקים בשבר גדול יותר - מכאן ש- <math>\frac{4}{5}</math> גדול יותר.</p>
<p><b>ניתן לזהות רמות שונות של נימוק:</b> א. ציור ללא הסבר. (לא תמיד ניתן לזהות אם הציור מתאים לשברים).</p> <p>10  5</p> <p>הסבירו את תשובתכם:</p> <p><u>5א ה- <math>\frac{4}{5}</math> יותר גדול מה- <math>\frac{3}{10}</math> ...</u></p>	<p><b>5. על-ידי ייצוג במודל.</b> - שטח גדול יותר צבוע. - מרחק מנקודת ה-0 על ישר המספרים.</p>

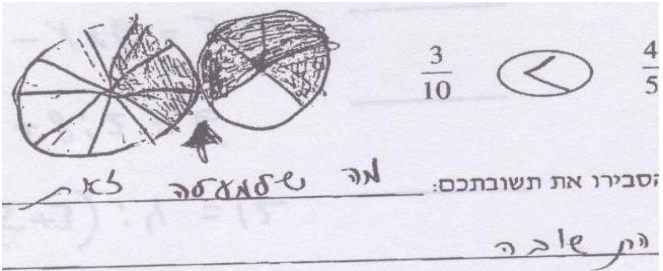


ב. ציור המלווה בהסבר מהסוג " החתיכה גדולה יותר"  
 ג. ציור המלווה בהסבר על אופן ביצוע החלוקה וצביעה או סימון החלקים.

**טעויות נפוצות**

<p>1. הסבר שניתן לסימון המתמטי במקום מתן הסיבה להצבת הסימון: תלמידים הסבירו במילים את הסימון, או שכתבו: "כ"י החתיכה יותר גדולה"</p>	<p>טבירו את תשובתכם: <math>\frac{4}{9}</math> יותר שאר החלק</p> <p><math>\frac{3}{10}</math></p>
<p>2. ההסבר מכיל-"מה עושים" ולא מתייחס להשוואת השברים</p>	<p>הטבירו את תשובתכם: <math>\frac{4}{9}</math> ש טפלים את כמות</p> <p>ש הסבר ארמון טפלים עם אומ"ת שם הסבר אגל'.</p>
<p>2. חוסר הבנת משמעות המכנה והמונה בשבר ובלבול בין המושגים שבר, מונה, מכנה ומספר: הילד יודע "משהו" על "מספרים גדולים/קטנים במונה ובמכנה" אבל אינו מפרש נכון את גודל המספרים בהקשר למספר החלקים ולגודלם. במקרים מסוימים ניכר בלבול בין מונה ומכנה וכתוצאה מכך נכתב הסבר נכון לסימון שגוי בין השברים.</p>	<p>הטבירו את תשובתכם: כ' הסבריו סמאגלו הסבר ככל</p> <p>שטלסר יאר הטל וטפלי האר כלו הסר ור-טל טל קלסר יאר</p> <p>טביר טל כו חורט אר <math>\frac{4}{9}</math></p>
<p>3. הכלת כלל ההשוואה בין שברים שהמונים בהם שווים או שהמכנים בהם שווים: "ככל שהמכנה גדול יותר כך השבר קטן יותר" או "ככל שהמונה</p>	<p>הטבירו את תשובתכם: ככל שאר טפלים יותר</p> <p>המסר קטן יותר</p>



דגול יותר הספר דגול יותר"	
4. התייחסות רק למספר החלקים או רק לגודלם.	<p>הסבירו את תשובתכם: <math>\frac{4}{5}</math> יותר גדול מ-<math>\frac{3}{10}</math> מנני שהמחירים</p> <p>של <math>\frac{4}{5}</math> יותר גדולים מהמחירים של <math>\frac{3}{10}</math>.</p>
5. ללא נימוק או נימוק שאיננו מנמק.	<p>הסבירו את תשובתכם:</p>  <p>ית אברה</p>

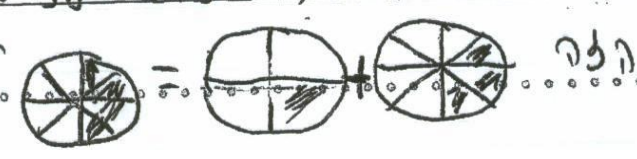
**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
חלוקה לחלקים שווים (מהות חילוק)	א-ב
מהות חלוקת שלם למספר חלקים שונה. (ככל שמחלקים ליותר חלקים, כל חלק קטן יותר וההפך), הכרת שברי יחידה ויחסי הגודל ביניהם. (כולל יכולת ליצור דימוי מוחשי), הכרת שברים שונים משברי יחידה	ג - ד
שמות שונים לשבר	ד
השוואת שבר למספרים אחרים שהם נקודות ייחוס (0,1, וחצי)	ד
טכניקות להשוואת שברים הרחבה,	ה
טכניקה להשוואת שברים: כפל ב"אלכסון" ( למעשה הרחבה למכנה המשותף הגדול ביותר תוך התעלמות מהמכנה המשותף הנוצר).	לא נמצא בת"ל.

\*\*\*\*\*

נושא	שברים פשוטים, תובנה מספרית, בעיות מילוליות
נושא משני	השוואת סכום שברים לשלם
תיאור הפריט	סיטואציה מילולית שנדרש בה נימוק.
מקור הפריט	דני ויוסי צבעו יחד קיר משותף. דני צבע $\frac{1}{4}$ מהקיר, ויוסי צבע $\frac{3}{8}$ מהקיר. האם הם סיימו לצבוע את כל הקיר? נמקו את תשובתכם.
אחוזי הצלחה	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 27.

**אסטרטגיות לפתרון**

<p>ניתן להבחין ברמות שונות של נימוק: א. הסבר מפורט של דרך החישוב, או תרגיל:</p> <p>לא, נישאו להם <math>\frac{5}{8}</math> צבעים זהקיר משום שהם השונה לעבר</p> <p><math>\frac{1}{4}</math> הוא <math>\frac{2}{8}</math> ו- <math>\frac{3}{8} = \frac{3}{8}</math> אז הם הוא <math>\frac{8}{8}</math> וזה מאמר שישא לה</p> <p>ב. צבעים עוד <math>\frac{3}{8}</math>.</p> <p>ג. הסבר המתייחס לאבחנה- האם קיבלו שלם או לא.</p> <p>לא, כי אם מחקרים או השברים זמנכה השאלה</p> <p>באים, כי המונים לא יוצרים את הזמנה המשאלה וזמן הם לא</p> <p>בבט אר כה הקיר.</p>	<p><b>1. חישוב סכום שני השברים והשוואת הסכום לשלם.</b></p>
<p>הם אינם סיוח צבעות את הקיר.</p> <p>ובצדו ארז המסוקה הלאה לפני ששטח את החץ</p> <p>הלה...  אכן הם יאוס</p>	<p><b>2. חיבור החלקים בעזרת מודל.</b></p>

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. אי הבנת הסיטואציה- השוואה בין השברים.</b> יתכן שנובע מהתפיסה האינטואיטיבית ש"יסיימו לצבוע את כל הקיר אם כל אחד מהשניים יצבע חצי"</p>	<p>לא, בואו לע <math>\frac{7}{8}</math> וסו צבע יותר, בואו ע- <math>\frac{2}{4} = \frac{1}{2}</math></p> <p>ו- <math>\frac{2}{4} = \frac{1}{2}</math> אז יאוי צבע <math>\frac{3}{8}</math> אז הוא צבע יותר מדני</p> <p>וזה לא מאמר עוצרו א הקיר...</p>
<p><b>2. חוסר התייחסות לשברים ולעובדה שמוצגים חלקים ולא שטח הקיר.</b></p>	<p>האם הם טיימו לבצע יותר מאלה שאלה הקיר</p>

	<p>לסל כ"י נ"ט ר' אסא 12 אטקיר          ע'צקוה</p>
<p>3. נימוק המבוסס על חישוב מוטעה.</p>	<p>לא. כ"י אנו טעא <math>\frac{3+1}{8}</math> וצא לי שיש <math>\frac{4}{8}</math>          ונראה להי טיפ <math>\frac{4}{8}</math> כרי אצטא את 6 הקיר</p>
<p>4. נימוק חלקי. בדרך כלל ציון עובדה שלא ברור ממה הוסקה או מה התלמיד הסיק ממנה.</p>	<p>דני ויוס לא אחרו אצטא את כל הקיר ביאלס          ערגע לך שתי שמינות.</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הכרת שברי יחידה ושברים אחרים קטנים משלם ויכולת הדמיה או ציור של שבר כחלק מיחידה.	ג-ד
הבנה שאת השלם ניתן לחלק לחלקים שונים	ד
חיבור שברים בעלי מכנים דומים (מוכלים)	ד
הכרת השלם כשבר	ד
תרגום סיטואציה למודל של שבר כחלק מיחידה.	ד

\*\*\*\*\*

נושא	שברים פשוטים		
<b>נושא משני</b>	חיבור וחסור בשברים פשוטים		
<b>תיאור הפריט</b>	בנוסח א: חיבור שני שברים שמכניהם זהים. הסכום קטן מ-1		
	בנוסח ב: חיסור שני שברים שמכניהם זהים. שני השברים קטנים מ-1.		
	<table border="1"> <tr> <td>נוסח א: <math>\frac{5}{9} + \frac{2}{9} =</math></td> <td>נוסח ב: <math>\frac{7}{9} - \frac{2}{9} =</math></td> </tr> </table>	נוסח א: $\frac{5}{9} + \frac{2}{9} =$	נוסח ב: $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} =$
נוסח א: $\frac{5}{9} + \frac{2}{9} =$	נוסח ב: $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} =$		
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 28, נוסח ב שאלה 26.		
<b>אחוזי</b>			

	<b>הצלחה</b>
--	--------------

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. בעזרת ציור ומניית החלקים:</b> ציור שלם מחולק (לתשיעיות) וצביעת מספר חלקים על פי הנתון בתרגיל, מנייתם וכתיבת השבר המתקבל.
<b>2. חיבור/חיסור המונים.</b>
<b>3. חיבור/חיסור המונים לאחר הרחבה למכנה שהוא כפולת המכנים.</b> (אסטרטגיה פחות יעילה): הכלת האלגוריתם לפתרון תרגילי חיבור וחיסור של שברים בעלי מכנים זרים.

**טעויות נפוצות**

<b>1. חיבור מונים וחיבור מכנים:</b> התייחסות למספרים כאל מספרים שלמים ולפעולות ולא לשברים. בתרגיל החיסור יש התעלמות מהעובדה ש-0 לא יכול להיות במכנה..	$\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{0}$	$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{18}$
<b>2. התייחסות למספר החלקים ללא ציון ה"כינוי" (המכנה)</b>	$\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = 5$	$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = 7$

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ג	הכרת השברים היסודיים ומהות השבר
ד	הכרת השבר הפשוט
ד	מהות חיבור שברים וחיבור שברים בעלי מכנים שווים

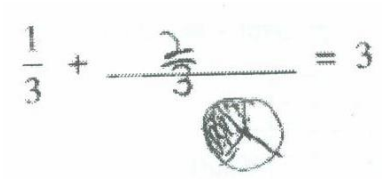
\*\*\*\*\*

	<b>נושא</b>
שברים פשוטים	
משוואת חיבור בשברים פשוטים	<b>נושא משני</b>
משוואה שהסכום בה הוא שלמים ואחד המחוברים שבר.	<b>תיאור הפריט</b>
<b>השלימו את המספר החסר:</b> $\frac{1}{-3} + = 3$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 28.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

דוגמה לפתרון המבטא את תהליך ההשלמה:	<b>1. על-ידי השלמה לשלמים.</b> בדרך כלל בעזרת ציור של עיגולים. מונים את מספר החלקים המשלימים ל-3 שלמים. הפתרון מבוטא כשבר או שהפתרון מבוטא כמספר מעורב.
$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 3$	<b>2. על-ידי ביצוע הפעולה ההפוכה לחיבור:</b> חיסור שלישי מ-3.

**טעויות נפוצות**

<p>1. התייחסות לשלם אחד במקום ל-3 שלמים.</p>	
--	--

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ג	הכרת השברים היסודיים
ד	הכרת שלמים כשברים
ד	השלמה לשלמים ויכולת ציור או הדמייה של השברים ושל השלמים
ד	שברים גדולים מ-1 ומספרים מעורבים
ד	חיבור וחיסור שברים ברמה בסיסית

\*\*\*\*\*

שברים פשוטים	נושא
חיבור וחיסור מספרים מעורבים ושברים בעלי אותו מכנה.	<b>נושא משני</b>
חיסור שבר ממספר מעורב (חיסור עם המרה)	<b>תיאור הפריט</b>
<p style="text-align: center;"><b>השלימו את המספר החסר:</b></p> $1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 29.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<p>1. על-ידי ציור או הדמיה של מודל הממחיש את השברים.</p>
<p>2. על-ידי חישוב: המרת המספר המעורב לשבר וחיסור המונים תוך שמירה על אותו המכנה.</p>

**טעויות נפוצות**

<p>1. הפיכת התפקידים בין המחוסר למחסר: כשלא ניתן לחסר מספר גדול ממספר קטן הופכים את הסדר מבלי ליחס חשיבות לתפקיד המחוסר והמחסר. במקרה זה: כשלא ניתן לחסר <math>\frac{3}{4}</math> מ-<math>\frac{1}{4}</math>, במקום לבצע המרה של השלם לרבעים מחסרים <math>\frac{1}{4}</math> מ-<math>\frac{3}{4}</math>, וכך מקבלים: <math>1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = 1\frac{2}{4}</math>.</p> <p>תלמידים שאינם מכירים את המספרים המעורבים ומתעלמים מהשלם שבמחוסר, עשויים להגיע לתשובה נכונה (<math>\frac{2}{4}</math>) כשהם מבצעים את הטעות הזאת.</p>
--

<p><b>2. התעלמות מכינוי החלקים:</b> מבצעים את הפעולה נכון ומונים את החלקים הנותרים לאחר החיסור. אולם לא כותבים את הכינוי של החלקים ולכן מתקבלת התשובה: 2 במקום <math>\frac{2}{4}</math>.</p>	
$1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = \frac{2}{4}$	<p><b>3. ביצוע חיסור שברים בדרך שגויה: חיסור מונה ממונה ומכנה ממכנה.</b>  במקרים אלו לפעמים התעלמו מהשלם שבמספר המעורב. בפתרון מתקבל שבר בלתי אפשרי (שבר שמכנהו 0-)</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הבנת משמעות שברים פשוטים ומספרים מעורבים.	ג-ד
יכולת הדמיה או ציור של שבר.	ד
המרת שלם לשברים	ד
הפיכת מספר מעורב לשבר וחיסור שברים עם מכנים שווים	ד
הכלת משמעות החיסור על שברים	ד

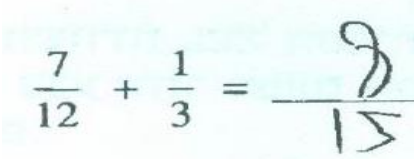
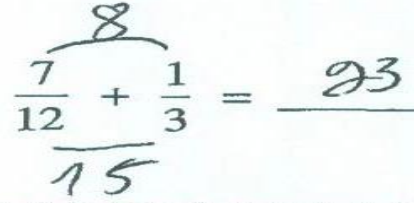
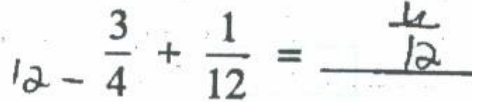
\*\*\*\*\*

נושא	שברים פשוטים				
<b>נושא משני</b>	חיבור וחיסור שברים פשוטים				
<b>תיאור הפריט</b>	חיבור שני שברים בעלי מכנים מוכלים. הסכום קטן מ-1. בנוסח א: הפתרון אינו ניתן לצמצום, בנוסח ב: הפתרון ניתן לצמצום. (במבחן אין דרישה לצמצום)				
	<table border="1"> <tr> <td>נוסח א:</td> <td><math>\frac{7}{12} + \frac{1}{3} =</math></td> </tr> <tr> <td>נוסח ב:</td> <td><math>\frac{3}{4} + \frac{1}{12} =</math></td> </tr> </table>	נוסח א:	$\frac{7}{12} + \frac{1}{3} =$	נוסח ב:	$\frac{3}{4} + \frac{1}{12} =$
נוסח א:	$\frac{7}{12} + \frac{1}{3} =$				
נוסח ב:	$\frac{3}{4} + \frac{1}{12} =$				
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 30, נוסח ב' שאלה 27.				
<b>אחוזי הצלחה</b>					

**אסטרטגיות לפתרון**

$4 \times 3 + \frac{1}{12} = \frac{10}{12} + \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$	<p><b>1. הרחבה של השבר בעל המכנה הקטן יותר בעזרת כפל המונה והמכנה באותו גורם.</b></p>
<p><b>2. מציאת "שם אחר" (שבר שהמכנה שלו זהה למכנה של השבר השני) לשבר בעל המכנה הקטן יותר על-ידי ציור וחיבור השברים.</b></p>	

**טעויות נפוצות**

<b>1. חיבור המונים וחיבור המכנים.</b> אין התייחסות למספרים כשברים.	
<b>2. חיבור כל המספרים.</b> אין התייחסות למספרים כשברים.	
<b>4. מציאת מכנה משותף ללא הרחבת השברים.</b> כותבים מהו המכנה המשותף ולאחר מכן מחברים את המונים (ללא הרחבה)	
<b>5. חיבור המונים בלבד.</b>	

מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ד	הכרת שברים: מהות, תפקידי המונה והמכנה, כתיבה פורמלית של שבר, יכולת הדמיה או ציור שבר במודל כלשהו.
ד	שמות שונים לשבר (ללא פעולה פורמלית של הרחבה)
ד	חיבור שברים בעלי מכנים דומים

\*\*\*\*\*

נושא	שברים פשוטים
<b>נושא משני</b>	מהות שבר- שמות שונים לשבר
<b>תיאור הפריט</b>	התאמת שם נוסף לשבר יסודי (על-ידי הרחבה). שאלת רב-ברירה.
	סמנו את השבר השווה ל- $\frac{1}{3}$ : א. $\frac{1}{9}$ ב. $\frac{3}{9}$ ג. $\frac{3}{6}$ ד. $\frac{3}{1}$
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 31.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

אסטרטגיות לפתרון

1. על-ידי ציור השבר כחלק מיחידה וביצוע חלוקה נוספת על אותו ציור.
2. על-ידי ביצוע הרחבה ( הכפלת המונה והמכנה באותו גורם)

מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?

מופיע בת"ל	נושאים
------------	--------

הכרת שברים יסודיים	ג
שמות שונים לשבר	ד
הרחבה ברמה בסיסית	ד

\*\*\*\*\*

מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות	<b>נושא</b>
בעיה דינמית רב- שלבית.	<b>נושא משני</b>
בעיה רב שלבית מטיפוס: $a+bx-c-d$ . הצגת הנתונים תואמת את סדר התרחשות הסיטואציה.	<b>תיאור הפריט</b>
<b>אופה קנה תבנית אחת של 30 ביצים ועוד 5 תבניות שבכל אחת מהן 12 ביצים. 3 ביצים נשברו לו. כמה ביצים נשארו לאופה?</b>	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 29.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

#### מהו הידע הדרוש כדי לפתור את השאלה?

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
בעיות חד-שלביות של חיבור וחיסור	א-ב
בעיות חד שלביות של כפל	ג
בעיות רב- שלביות	ד
כפל מספר דו-ספרתי במספר חד-ספרתי	ג
חיבור עשרות שלמות בתחום המאה	א
חיסור מספר חד-ספרתי מעשרות שלמות בתחום המאה	ב

\*\*\*\*\*

מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות	<b>נושא</b>
בעיות השוואה (חיבוריות וכפליות)	<b>נושא משני</b>
בעיית השוואה דו-שלבית חיבורית וכפלית מהסוג: $(a+b)x$ בבעיה נדרשת הכרת המושג "גדול פי". החישוב תואם את סדר הצגת הנתונים.	<b>תיאור הפריט</b>
<b>לאיריס יש 20 ספרים. לרחל יש 5 ספרים יותר מאשר לאיריס. לדנה יש פי 4 ספרים יותר מאשר לרחל. כמה ספרים יש לדנה?</b>	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 30.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

#### אסטרטגיות לפתרון

<b>1. חישוב בשני תרגילים:</b> א. חישוב מספר הספרים של רחל ב. חישוב מספר הספרים שיש לדנה. (מבוסס על מספר הספרים שיש לרחל)
<b>2. חישוב בעזרת תרגיל שרשרת:</b> $(20+5) \times 4 =$

#### טעויות נפוצות



<p><b>1. תרגום המושג "גדול פי" לפעולת חיבור:</b> התשובה 29 ספרים. <math>20+5+4=29</math></p> <p><b>2. הצגת תרגיל שרשרת שגוי:</b> יחסי הגודל שבבעיה הובנו וכתבו את התרגיל- <math>20+5 \times 4</math> אולם לא נרשמו סוגריים כדי לציין את הפעולה הראשונה. לאחר מכן פתרו את התרגיל ללא סוגרים, על-פי חוקי סדר הפעולות, והתשובה שהתקבלה היא: 40 ספרים.</p>
--

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

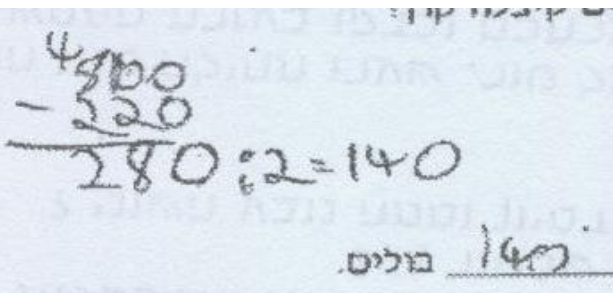
נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הבנת מצבי חיבור במשמעות של הוספה.	א
בעיות השוואה חיבוריות	ב
בעיות השוואה כפליות	ג
הכרת המושגים יותר מ... ו"גדול פי"	א, ג
חיבור מספר חד-ספרתי למספר דו - ספרתי	ב
כפל מספר דו-ספרתי במספר חד-ספרתי	ג
שאלות דו-שלביות מהסוג של: $(a+b) \times c$	ג

\*\*\*\*\*

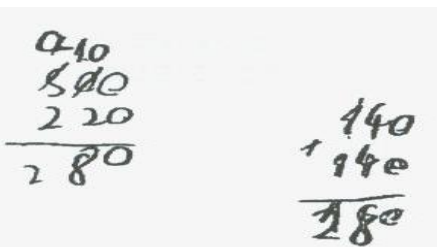
נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות		
<b>נושא משני</b>	בעיה מילולית דו-שלבית.		
<b>תיאור הפריט</b>	בעיה דו-שלבית מסוג - $(a-b):c$ . בנוסח א הצגת הנתונים תואמת לסדר התרחשות הסיטואציה. בנוסח ב הצגת הנתונים לא תואמת את סדר התרחשות הסיטואציה.		
<b>מקור הפריט</b>	<table border="1"> <tr> <td> <p>לגליה היו 500 בולים. 220 מהם היא נתנה לחנה. את שאר הבולים גליה חילקה שווה בשווה בינה ובין קרן. כמה בולים קיבלה קרן?</p> </td> <td> <p>נורית קנתה 8 כרטיסים לנסיעה ברכבת. היא נתנה לקופאית 200 שקלים, וקיבלה עודף 40 שקלים. כמה עלה כל כרטיס?</p> </td> </tr> </table>	<p>לגליה היו 500 בולים. 220 מהם היא נתנה לחנה. את שאר הבולים גליה חילקה שווה בשווה בינה ובין קרן. כמה בולים קיבלה קרן?</p>	<p>נורית קנתה 8 כרטיסים לנסיעה ברכבת. היא נתנה לקופאית 200 שקלים, וקיבלה עודף 40 שקלים. כמה עלה כל כרטיס?</p>
<p>לגליה היו 500 בולים. 220 מהם היא נתנה לחנה. את שאר הבולים גליה חילקה שווה בשווה בינה ובין קרן. כמה בולים קיבלה קרן?</p>	<p>נורית קנתה 8 כרטיסים לנסיעה ברכבת. היא נתנה לקופאית 200 שקלים, וקיבלה עודף 40 שקלים. כמה עלה כל כרטיס?</p>		
<b>אחוזי הצלחה</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 32, נוסח ב שאלה 31.		

**אסטרטגיות לפתרון**

<p>(נוסח א)</p>	<p><b>1. פרוק לשני שלבים - בכל שלב תרגיל.</b>          במקרים רבים נרשמה רק התשובה כתוצאה של חישוב בעל-פה של שני השלבים ללא כתיבת תרגיל.</p>
-----------------	--

**2. בעזרת תרגיל אחד המכיל יותר מפעולה אחת.**

	<p>3. חלוקה "שווה בשווה"- על-ידי חיבור שני מספרים זהים. (לעומת חילוק ב- 2 במקרים אחרים)</p>
	

**טעויות נפוצות**

<p>1. התייחסות רק לחלק מנתוני השאלה. בנוסח א': בשאלה הופיעו נתונים מספריים רק בחלק הראשון. תלמידים התעלמו מהמשך השאלה שלא היו בה נתונים מספריים וכתבו 280 כתשובה.</p>	<p>בנוסח ב': <math>200-40=160</math> או <math>200:8=25</math></p>
	<p>2. טעויות חישוב: <math>500-220=320</math> או <math>280:2=14</math></p>
	<p>3. הצגת תרגיל שרשרת שגוי: בנוסח א': <math>500-220:2=390</math> ובנוסח ב': <math>200-40:8=195</math></p> <p>סדר רישום הפעולות בתרגיל מתאים לסדר שבו יש לבצע את הפעולות, אולם איננו תואם את חוקי סדר הפעולות. כדי להתאים את סדר הפעולות לשאלה היה צריך לתחום בסוגריים את הפעולה שרוצים לבצע ראשונה. לכן, תלמידים שכתבו את התרגיל ללא סוגריים ופתרו על-פי חוקי סדר הפעולות קיבלו תוצאה שאיננה מתאימה לשאלה.</p>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
א	שאלות חד-שלביות- חיבור וחסור
ב- ג	שאלות חד-שלביות- חילוק
ד	שאלות דו-שלביות מהסוג: $(a-b):c$
ג	חיסור מספר דו-ספרתי או תלת-ספרתי ממספר תלת-ספרתי
ג	חילוק מספרים תלת ספרתיים במספר חד-ספרתי (המחולק עשרת שלמה או המחלק 2)

\*\*\*\*\*

מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות	<b>נושא</b>
בעיית כפל וחילוק	<b>נושא משני</b>
בעיית התאמה: בסעיף א נתון יחס של כמות ליחידה אחת ויש למצוא את הכמות למספר יחידות. (כפל) בסעיף ב נתון יחס של כמות ליחידה אחת ויש למצוא כמה יחידות יש בכמות אחרת. (חילוק).	<b>תיאור הפריט</b>
א. מ- 4 ק"ג (קילוגרמים) של זיתים מייצרים ליטר אחד של שמן. כמה ק"ג של זיתים צריך כדי לייצר 6 ליטרים של שמן? ב. מ- 4 ק"ג של זיתים מייצרים ליטר אחד של שמן. כמה ליטרים של שמן מייצרים מ-12 ק"ג של זיתים?	
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 33.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**טעויות נפוצות**

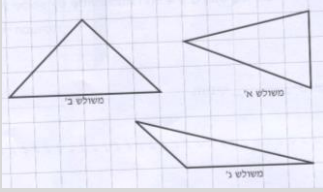
**1. התאמה לא נכונה של הנתונים לתפקידם בפסוק הכפלי:** תלמידים זיהו את המבנה הכפלי של השאלה ובסעיף א ביצעו פעולת כפל כנדרש. הם המשיכו ובצעו פעולת כפל גם בסעיף ב, למרות שנדרשה שם פעולת חילוק. כתוצאה מכך קיבלו בסעיף ב - 48.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>נושאים</b>	<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>
זיהוי מצבים כפליים ופתרון בעיות כפל מסוג בעיות התאמה	ג-ד
עובדות כפל וחילוק	ב-ג
זיהוי הגורמים והמכפלה בסיטואציה כפלית	ג-ד

\*\*\*\*\*


גיאומטריה	<b>נושא</b>
תכונות משולשים ומיון משולשים על-פי זוויות.	<b>נושא משני</b>

 <p>א. איזה משולש הוא משולש ישר-זווית?  (1) משולש א (2) משולש ב (3) משולש ג (4) אין בציור משולש ישר-זווית</p> <p>ב. כמה זוויות יש בכול משולש ישר-זווית?</p> <p>ג. איזה משולש הוא משולש חד-זווית?  (1) משולש א (2) משולש ב (3) משולש ג (4) כל המשולשים בציור הם משולשים חדי-זווית.</p> <p>ד. כמה זוויות חדות יש בכל משולש חד-זווית?  מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח ב שאלה 33.</p>	<b>תיאור הפריט</b>
	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

<b>מופיע בת"ל בכיתות:</b>	<b>נושאים</b>
ג	הכרת משולשים ומיון לפי זוויות
ג	זיהוי זוויות (חדה, ישרה וקהה) בתוך מצולעים

\*\*\*\*\*

גיאומטריה ומדידות	<b>נושא</b>
מדידת נפח תיבות	<b>נושא משני</b>
חישוב כמות הקוביות הבונות תיבה.	<b>תיאור הפריט</b>
<b>מכמה קוביות כ</b>  <b>בנויה התיבה הזאת?</b> נוסח א: שרטוט תיבה שבסיסה 4x3 וגובהה 2 קוביות. נוסח ב: שרטוט תיבה שבסיסה 3x2 וגובהה 5 קוביות. מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 34, נוסח ב שאלה 36.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. חישוב נפח:</b> הכפלת מספר השורות במספר הקוביות בשורה, ובגובה
<b>2. מנייה:</b> מניית הקוביות אחת אחת או בקבוצות (קומות או עמודות).

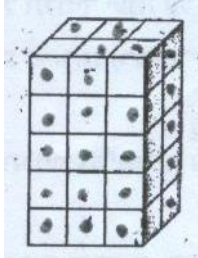
הערה: שתי האסטרטגיות מחייבות תרגום השרטוט הדו-מימדי להדמייה תלת-מימדית של התיבה.

**טעויות נפוצות**

<b>1. מונים את הפאות הנראות בציור:</b> בטעות זו ניכרות מספר שגיאות:
---

א. התעלמות מהקוביות הקטנות שאינן נראות בציור.  
 ב. מנייה כפולה או משולשת של הקוביות שמספר פאות שלהן נראות בציור.  
 התשובות שהתקבלו הן: בנוסח א- 26, בנוסח ב- 31

**2. מונים את הקוביות הנראות בציור:**  
 במקרה זה מקפידים לא למנות את אותה קובייה מספר פעמים, אולם עדיין מתעלמים מהקוביות שלא נראות בציור.  
 התשובות שהתקבלו הן: בנוסח א- 18, בנוסח ב- 23



**3. חישוב שטח פנים במקום נפח.**  
 התשובות שהתקבלו:  
 בנוסח א: 52, בנוסח ב: 72

הנה 34 קוביות כאלה בנויה התיבה הזאת?

מה: מ' 52 קוביות.

$$24 + 12 + 6 + 6 + 8 + 8 = 64$$

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
צורות וגופים - תיבה (בניית תיבות ויכולת הדמיית המימדים של התיבה)	ד
מדידת נפחי תיבות על ידי מילוי בקוביות של 1 סמ"ק	ד
הבחנה בין ריבוע לקובייה	ד
הבחנה בין "מה שעוטף את הקובייה" למספר הקוביות הקטנות הבונות את הקובייה.	ד

\*\*\*\*\*

נושא	גיאומטריה ומדידות, בעיות מילוליות.
נושא משני	היקפים, תכונות מרובעים
תיאור הפריט	חישוב היקף של ריבוע. (לא מלווה שרטוט לשאלה.)
מקור הפריט	אורך צלע של ריבוע הוא 5 ס"מ. מהו היקף הריבוע?
אחוזי הצלחה	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 35.


**טעויות נפוצות**

1. החלפת מושג ה"היקף" בשטח- חישוב שטח הריבוע-  $5 \times 5 = 25$

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

נושאים	מופיע בת"ל בכיתות:
הכרת ריבוע ותכונות צלעותיו- יכולת הדמיה או ציור סכמטי של ריבוע.	א
מושג "ההיקף" ו"היקף מצולע"- כולל חישובי היקף (חיבור)	א
מושג "אורך צלע"- מבוסס על היכרות עם חלקי המצולע (צלעות) ומדידות אורך.	א
חיבור בתחום ה-20	א

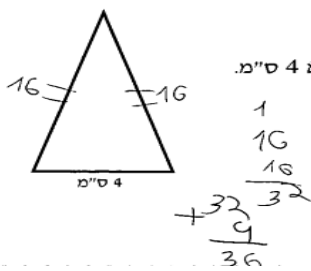
\*\*\*\*\*

נושא	גיאומטריה ומדידות, בעיות מילוליות.
נושא משני	היקפים, תכונות מרובעים ומשולשים.
תיאור הפריט	חישוב צלעות במלבן ובמשולש שווה שוקיים כשנתון ההיקף.
<p>נוסח א</p> <p><b>אורך הבסיס במשולש שווה-שוקיים הוא 4 ס"מ. היקף המשולש הוא 16 ס"מ. מהו האורך של כל שוק במשולש?</b></p>  <p>4 ס"מ</p>	<p>נוסח ב</p> <p><b>ההיקף של מלבן הוא 18 ס"מ. אורך המלבן 7 ס"מ. מהו רוחב המלבן?</b></p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin-top: 10px;"></div>
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 36, נוסח ב שאלה 37.
אחוזי הצלחה	

**אסטרטגיות לפתרון**

<p><b>1. זיהוי הנתונים (המושגים) בשרטוט, התאמתם לתכונות המצולע וחישוב :</b></p> <p>בנוסח א- הבנה מהו הבסיס והעובדה שיש שתי שוקיים במשולש. חישוב: חיבור אורך הבסיס מההיקף וחילוק ל- 2 של התוצאה.</p> <p>בנוסח ב- התאמת נתון ה"אורך" לצלע הארוכה במלבן ונתון ה"רוחב" לצלע הקצרה, הבנה שבחישוב ההיקף יש פעמיים אורך ופעמיים רוחב. חישוב: הכפלת האורך ב-2 וחיבור התוצאה מההיקף, לאחר מכן חילוק ב-2 של הפרש שהתקבל.</p>
--

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. שימוש לא נכון במושגים או הבנה לא נכונה של הסיטואציה:</b> בנוסח א: בלבול בין המושגים "אורך השוק" ו"היקף", או פירוש השאלה כשאלה חיבור במקום שאלת חיבור- שיבוץ הנתון (16 ס"מ) מתוך השאלה כנתון החסר בשרטוט (אורך השוק), כד שיתאפשר למצוא "היקף".</p> <p>בנוסח ב: שיבוץ ההיקף (המספר הגדול) כאורך ושיבוץ האורך</p>	<p>36</p> <p>זבסיס במשולש שווה-שוקיים הוא 4 ס"מ.</p> <p>זמשולש הוא 16 ס"מ.</p> <p>אורך של כל שוק במשולש:</p> <p>∴ 36 ס"מ</p> 
---	--

(המספר הקטן) כרוחב וחישוב ההיקף.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 18 \\ + 18 \\ \hline 36 \\ + 14 \\ \hline 50 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 7 \\ + 7 \\ \hline 14 \end{array}</math> </div> </div> <p style="text-align: right;">תשובה: 50 ס"מ.</p>
<b>2. חוסר התייחסות לתכונה הבסיסית של משולש זיהוי המילה "היקף" עם ריבוע.</b> הכפלת אורך הצלע במשולש ב-4. $4 \times 4 = 16$	
<b>3. התעלמות מחלק מן הנתונים :</b> בנוסח א: ההיקף הוא סכום שתי השוקיים בלבד. אין התייחסות לבסיס כחלק מן היקף. אורך השוק: 8 ס"מ. $16:2=8$	
<b>4. התייחסות למספרים מבלי להתייחס לתכונות המצולעים (מלבן או משולש) :</b> במלבן אורך אחד ורוחב אחד ולכן הרוחב הוא: $18-7=11$ או למלבן שני אורכים ורוחב אחד: $18-7-7=4$	
<b>5. כפל המספרים המופיעים בשאלת המלבן:</b> במקרים מסוימים נובע מזהות נטולת הקשרים בין המושגים מלבן ושטח.	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
א	מושג ההיקף ומדידות היקפים של מצולעים שונים
א	הכרת מצולעים- זיהוי משולשים, מצולעים שיש להם צלעות שוות.
א	הכרת המלבן ותכונות צלעותיו
ד	הכרת המושגים: אורך ורוחב מלבן
א	מדידות בס"מ
ג	מיון משולשים על-פי צלעות
ג	מדידות היקף של מצולעים
ד	שאלות דו-שלבית

\*\*\*\*\*

גיאומטריה ומדידות	<b>נושא</b>
היקפים, תכונות מרובעים	<b>נושא משני</b>
סרטוט על גבי שריג של משבצות לפי אילוצים נתונים. <b>א. השלימו את הסרטוט למלבן שהיקפו 20 ס"מ (סנטימטרים).</b> ( מסורטטת צלע אחת של 4 ס"מ) <b>ב. השלימו את הסרטוט למלבן ששטחו 20 ריבועים ס</b> <input type="text"/> <b>( סמ"ר).</b>	<b>תיאור הפריט</b>
מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 37.	<b>מקור הפריט</b>
	<b>אחוזי הצלחה</b>

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. ניסוי וטעייה-</b> שרטוט מלבנים תוך כדי ספירת יחידות האורך שבהיקף בסעיף א ויחידות השטח בסעיף ב. בסעיף א, ניתן להיעזר בעובדה שמול הצלע הנתונה חייבת להיות צלע שווה לה באורכה, ואז לנסות להזיז את הצלע ולמנות את יחידות ההיקף.
<b>2. חישוב ולאחר מכן שרטוט-</b> בסעיף א על-ידי חיסור פעמיים הצלע הנתונה וחילוק ב-2 של הפרש, כדי לקבל את אורך הצלע החסרה שבמלבן.

בסעיף ב על-ידי חילוק השטח בצלע הנתונה. המנה שתקבל היא הצלע החסרה.

**טעויות נפוצות**

<b>1. החלפת בין מושגי ההיקף בשטח או התייחסות בשני מקרים לשטח או להיקף.</b>	
<b>2. מניית מספר יחידות השטח שבמסגרת במקום יחידות האורך שבהיקף.</b>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
א	הכרת מושג ההיקף ומדידות היקפים של מצולעים שונים
ב	הכרת מושג השטח (מניית יחידות שטח)
א	הכרת המלבן ותכונות צלעותיו
א	מדידות בס"מ
ג	חישוב אורך צלעות כשנתון ההיקף (משוואות בתרגיל מורכב)
ג	חילוק ועובדות חילוק

\*\*\*\*\*

נושא	גיאומטריה ומדידות
<b>נושא משני</b>	תכונות מרובעים
<b>תיאור הפריט</b>	בחירת היגד נכון מבין היגדים המתייחסים לתכונות הזוויות ולתכונות הצלעות במרובעים (מקבילית, מעוין, מלבן וריבוע). <b>א. סמנו X ליד המשפט הנכון:</b> - כל הזוויות של המלבן שוות, וכל הזוויות של המקבילית שוות. - כל הזוויות של המקבילית שוות, וכל הזוויות של המעוין שוות. - כל הזוויות של הריבוע שוות, וכל הזוויות של המעוין שוות. - כל הזוויות של המלבן שוות, וכל הזוויות של הריבוע שוות. <b>ב. סמנו X ליד המשפט הנכון:</b> - כל הצלעות של המלבן שוות, וכל הצלעות של המקבילית שוות. - כל הצלעות של המקבילית שוות, וכל הצלעות של המעוין שוות. - כל הצלעות של הריבוע שוות, וכל הצלעות של המעוין שוות. - כל הצלעות של המלבן שוות, וכל הצלעות של הריבוע שוות.
<b>מקור הפריט</b>	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 38, נוסח ב שאלה 35.
<b>אחוזי הצלחה</b>	

**אסטרטגיות לפתרון**

<b>1. בעזרת ציור סכמטי של המרובעים וזיהוי התכונות בהם.</b>
<b>2. הכרת המרובעים ותכונותיהם.</b>



**טעויות נפוצות**

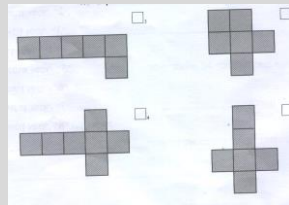
**1. בלבול בין המושגים "זוויות" ו- "צלעות".** וכתוצאה מכך שיוך תכונות לא מתאימות למרובעים.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
א, ד	הכרת המרובעים (מלבן, ריבוע, מעוין ומקבילית) ויכולת יצירת ציור סכמטי שלהם או יצירת דימוי שלהם.
א, ג	הכרת המושגים: צלעות, זוויות, צלעות זוויות במרובעים
ד	הכרת תכונות המרובעים

\*\*\*\*\*

נושא	גיאומטריה ומדידות
נושא משני	תיבות- פריסה של קובייה.
תיאור הפריט	זיהוי פריסה של קובייה. (שאלת רב- ברירה) <b>א.איזה ציור מבין הציורים שלפניכם הוא פריסה של קובייה?</b>
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 39
אחוזי הצלחה	



**אסטרטגיות לפתרון**

**1. במעטפת של קובייה יש 4 פאות ריבועיות:** לכן, בפריסה חייב להיות רצף של 4 פאות בלבד המחוברות בשורה. לכן ניתן לפסול כל ציור שאין בו רצף כזה. (ציורים 1,3,4)  
**2. "לבנות בדמיון" את הפריסה:** להבחין במצבים שלא ניתן "לקפל" לתל מימד (ציור 1), לדמיון שפאה אחת נשארת "לא סגורה" או שפאה "עולה על פאה" בקיפול (ציור 3).  
**3. פריסה של קובייה בנויה מ-6 פאות ריבועיות חופפות:** ולכן יש לפסול את ציור 4 שיש בו 7 פאות. זאת, למרות שהוא "נראה כמו פריסה" (אב טיפוס של פריסה של קובייה) והיה עומד בקריטריונים שהוצגו באסטרטגיה 2.

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ד	הכרת תיבות וקוביות
ד	הבחנה בין צורה במישור לצורה במרחב (אפשרות לקיפול ויכולת ויזואלית לדמיון את הקיפול)
ד	הכרת מושג "הפריסה"
ד	הבחנה בין ריבוע במישור לקובייה במרחב

\*\*\*\*\*

נושא	מספרים טבעיים ופעולות בהם, בעיות מילוליות.
נושא משני	שאלת חקר בנושא חילוק עם שארית
תיאור הפריט	הצגת סיטואציה שיש בה מנייה של מספרים בקבוצות של 5 ומציאת חוקיות. ילדים משחקים במשחק שבו יושבים במעגל ואומרים את המספרים לפי הסדר, מ-1 עד 100. כל ילד בתורו אומר מספר אחד. דוגמה: ירון אומר 1, ליאור אומר 2, מתן אומר 3, שי אומר 4, מיכאל אומר 5, ירון אומר 6, ליאור אומר 7, וכך הלאה. א. מי יאמר את המספר 8? ב. מי יאמר את המספר 15? ג. מי הילד שכל המספרים שהוא יאמר, יתחלקו ב-5? ד. מי יאמר את המספר 49? ה. ליאור יאמר את המספר 62. מה המספר הבא שליאור יאמר? הסבירו איך ידעתם את התשובה. ו. כתבו מספר גדול מ-94 שליאור יאמר. הסבירו איך ידעתם את התשובה.
מקור הפריט	מבחן מיצ"ב תשס"ו, נוסח א שאלה 40, נוסח ב שאלה 38
אחוזי הצלחה	

אסטרטגיות לפתרון

1. מנייה בכל הסעיפים.	
2. הוספת 5 לכל אחד מהילדים.	<p>הסבירו איך ידעתם את התשובה. כי הרי 5 ילדים.</p> <p>אז כל המספר שמישהו אומר</p> <p>הוא מספר הבא שהוא יגיד יהיה כאילו</p> <p>הוא מהמספר הקודם שאמר</p>
3. הכללת ספרת היחידות של המספרים אותם אומר ילד מסוים	<p>הסבירו איך ידעתם את התשובה. ארון יאמר כל מספר</p> <p>שסיומתו באות פת שליו. 8/3</p>
4. הכללת הקשר לכפולות של 5. השארית או כמה חסר לכפולה הבאה של 5.	<p>הסבירו איך ידעתם את התשובה. זיסל 'התחלה' 5-</p> <p>זמן-מיכאל יאמר וזאת וזאת פת 2</p> <p>כי 8 ואם מורידים 2 נשעם ארון</p>

<p>הסבירו איך ידעתם את התשובה. כגון קמסורים</p> <p>(ל מכא) מתקן קום ג-5</p> <p>כשמיכילי אומר 75 עובדים 39:18</p> <p>יציאה עק שחזרים עתה יוצא 99</p> <p><b>-סוף-</b></p>	
---	--

**טעויות נפוצות**

<p><b>1. טעויות במנייה.</b> במיוחד במספרים גדולים, כשלא נעשה ניסיון למנות בצורה יעילה על-ידי הכללת מקרים.</p>	
<p><b>2. הכללת ספרת היחידות לכל המספרים שאומר ילד מסוים - אם הוא אמר 63 בכל המספרים שיגיד תהיה ספרת היחידות 3.</b></p>	
<p><b>3. בסעיף ו- הכלת הכלל על מספר שהילד לא אמר. בשאלה נדרש מספר גדול מ-94 שיונתן יאמר (כשאת 94 לא יונתן אמר)</b></p>	

**מהו הידע הדרוש כדי לענות על השאלה ?**

מופיע בת"ל בכיתות:	נושאים
ג	חילוק עם שארית
	ראיית המשכיות וחוקיות
	הכללה, מציאת תכונות משותפות.