

פעולות במספרים טבעיים

התלמיד יכיר את מערכת המספרים הטבעיים ואפס, היחסים ביניהם, הפעולות בהם, וחוקי הפעולות.

ב. פעולות חשבון במספרים טבעיים עמ' 105 – 108
 1. חיבור, חיסור וכפל – חזרה, הרחבה והעמקה (10 שעות)

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p>מיומנויות</p> <p>1. התלמיד יפתור תרגילי חיבור חיסור וכפל במספרים גדולים באלגוריתמים המקובלים.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. כתבו במאונך ופתרו: $12,345 + 3,826 =$ $3,427 - 282 =$ $3,125 \times 6 =$</p> <p>ב. כתבו במאונך ופתרו: $323,405 + 1,999 =$ $12,080 - 1,295 =$ $3,072 \times 75 =$</p> <p>2. התלמיד ישתמש בחוקי הפעולות, בסדר הפעולות ובסוגריים לפתרון תרגילים.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. פתרו: $(1,200 - 800) \times 4 =$</p> <p>ב. נתונים המספרים: 4,560, 270, 40.</p> <p>כתבו תרגיל חיבור כך שיהיה נוח לפתור אותו בעל פה.</p> <p>ג. פתרו: $52,400 - 400 \times (120 - 20) =$</p> <p>תובנה</p> <p>1. התלמיד ישווה בין תוצאות תרגילים מבלי לפתור אותם.</p> <p>דוגמה:</p> <p>א. מבלי לפתור, סמנו <, =, ></p> <p>$2,579 + 725$ ___ $7,203 + 254$</p> <p>$4,704 - 309$ ___ $4,704 - 527$</p> <p>2. התלמיד יאמוד תוצאות תרגילים.</p> <p>דוגמה:</p> <p>השלימו את התרגיל: $45 \times \underline{\hspace{1cm}} =$ כך שהתוצאה תהיה בין 2,000 ל-3,000.</p>	<p>ב. פעולות חשבון במספרים טבעיים</p> <p>1. חיבור, חיסור וכפל – חזרה, הרחבה והעמקה</p> <ul style="list-style-type: none"> • תיערך חזרה על האלגוריתמים של החיבור, החיסור והכפל במספרים טבעיים גדולים. תיערך גם חזרה על כללי סדר הפעולות והשימוש בסוגריים. כמו כן, יושם דגש על פיתוח תובנה מספרית גם במספרים גדולים. • תרגילי החיבור במאונך יכללו תרגילים של יותר משני מחוברים. • תלמידים שיגיעו לשליטה בכפל במספר דו-ספרתי יבצעו כפל של שני מספרים תלת-ספרתיים.

<p>3. התלמיד יפתור תרגיל על-סמך תכונות הפעולות ועל סמך תרגילים קודמים ויקשר בין התרגיל הנתון לתרגיל שעליו לפתור.</p> <p style="text-align: center;">דוגמאות:</p> <p>א. לפניכם המספרים: 3,409 507</p> <p>מבלי לחשב את התוצאה, רשמו תרגיל חיבור או חיסור או כפל או חילוק במספרים אלה כך שתתקבל:</p> <p style="padding-left: 40px;">- התוצאה הגדולה ביותר;</p> <p style="padding-left: 40px;">- התוצאה הקטנה ביותר.</p> <p>ב. מבלי לפתור, סמנו לאילו מהתרגילים הבאים אותה תוצאה:</p> <p style="padding-left: 40px;">$87 \times 46 =$ $46 \times 87 =$</p> <p style="padding-left: 40px;">$47 \times 86 =$ $64 \times 78 =$</p> <p>ג. נתון: $27 \times 36 = 972$. מבלי לחשב בכתב, רשמו את התוצאה:</p> <p style="padding-left: 40px;">$26 \times 36 =$ $27 \times 36 \times 10 =$ $54 \times 18 =$ $37 \times 27 =$</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. חילוק במספר דו - ספרתי (4 שעות) עמ' 106

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p style="text-align: center;">מיומנויות</p> <p>1. התלמיד יפתור תרגיל חילוק של מספר רב - ספרתי במספר דו-ספרתי.</p> <p>2. התלמיד ישתמש באלגוריתם של חילוק ארוך (המקובל) לפתרון תרגילי חילוק.</p> <p style="text-align: center;">תובנה</p> <p>1. התלמיד ישוו בין תרגילים שיש קשר ביניהם וידונו בהשפעת הקשר על התוצאה.</p> <p style="text-align: center;">דוגמאות:</p> <p>א. מה גדול יותר: 1,539:27 או 1,539:19?</p> <p>ב. מה גדול יותר: 2,225:25 או 2,875:25?</p> <p>ג. מה גדול יותר: 1,008:36 או 1,008:18?</p> <p style="text-align: center;">- פי כמה?</p>	<p>2. חילוק במספר דו - ספרתי הלימוד יהיה מדורג (ראו דירוג בכיתה ד').</p>

3. אומדן תוצאות של פעולות, אומדן כמויות, פיתוח תחושה למספרים גדולים (5 שעות) עמ' 106

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p>תבונה</p> <p>1. התלמיד יאמוד תוצאה של תרגילים בפעולות שונות וישווה ביניהם.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. רשמו מה גדול יותר: 22×75 או $22 + 750$.</p> <p>ב. כמה ספרות במנה של $14 : 2722$?</p> <p>2. התלמיד יפתח אסטרטגיות של אומדן כמויות.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. מהו, לדעתכם, גובהו של "מגדל" הבנוי מאלף דפים המונחים זה על גבי זה?</p> <p>ב. כמה קופסאות חלב, בערך, ימלאו את חלל הכיתה?</p> <p>3. התלמיד יפתח "תחושה למספרים גדולים".</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. - שער: כמה מילים יש בעמוד של ספר קריאה? הקיפו את האפשרות הנראית לכם: כ- 350 מילים כ- 1,800 מילים כ- 27,000 מילים</p> <p>- הציעו דרכים לבדיקת תשובתכם מבלי לספור כל מילה. - בדקו את תשובתכם בדרך שהצעתם.</p> <p>ב. כתב נוער שלח למערכת העיתון מאמר של 2,000 מילים. על כמה עמודים, בערך, ישתרע המאמר?</p>	<p>3. אומדן תוצאות של פעולות, אומדן כמויות, פיתוח תחושה למספרים גדולים</p>

4. שאלות כוללות (אינטגרטיביות) (6 שעות) עמ' 107
- שאלות רב- שלביות בארבע הפעולות במספרים טבעיים

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p>יישום</p> <p>1. התלמיד יפתור שאלות רב- שלביות בארבע הפעולות במספרים טבעיים.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. - במסיבה השתתפו 150 אנשים. ליד כל שולחן ישבו 4 מבוגרים ו- 6 ילדים. ליד כמה שולחנות ישבו?</p> <p>- למסיבה הביאו 5 ארגזים של משקה תוסס, 8 בקבוקים בכל ארגז, וכן 4 ארגזי מיץ כשבכל ארגז 6 בקבוקים. כמה בקבוקים בסך הכול הובאו?</p>	<p>4. שאלות כוללות (אינטגרטיביות) - שאלות רב- שלביות בארבע הפעולות במספרים טבעיים</p> <ul style="list-style-type: none"> • נושאי השאלות ייבחרו מתחומים מגוונים ויכללו מספרים שלמים, שברים פשוטים ומספרים עשרוניים. • אפשר להציג שאלות ללא

<p>למסיבה?</p> <p>ב. - במסיבת סיום השתתפו 102 הורים ותלמידים, מהם 36 תלמידים. התלמידים ישבו בשולחנות ארוכים ושאר המשתתפים ישבו סביב 11 שולחנות עגולים. כמה אנשים ישבו סביב כל שולחן עגול?</p> <p>- בכיתה 35 תלמידים. לטיול השנתי נסעו כל התלמידים, 2 מורות ו-3 מלווים. הזמינו אוטובוס במחיר של 1,200 ₪ לכל היום. כניסה למוזיאון עלתה לכל אחד 15 ₪ ומחיר הארוחה לכל סועד – 20 ₪. כמה עלה הטיול? כמה שילם כל משתתף?</p> <p>ג. - במחסן יש 30 טון של חיטה. בכל משאית העמיסו 1,200 ק"ג של חיטה. הועמסו 5 משאיות. כמה חיטה נשארה במחסן?</p> <p>- על המדף הראשון יש 2 ספרים פחות מאשר על המדף השני. על המדף השני יש 3 ספרים יותר מאשר על המדף השלישי. על המדף השלישי יש 4 ספרים יותר מאשר על המדף הרביעי. על המדף הרביעי 5 ספרים. כמה ספרים על המדף הראשון?</p> <p>2. התלמיד יפתור שאלות פתוחות.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. בקבוצה 60 ילדים. סדרו אותם בקבוצות כך שבכל קבוצה יש מספר שווה של ילדים. רשמו לפחות 3 אפשרויות למספר הקבוצות ולמספר הילדים בכל קבוצה.</p> <p>ב. סדרו בכרזה תמונות שגודלן 10 X 15. גודל הכרזה 1 מטר X 1.5 מטר. - מה מספר התמונות המירבי שאפשר להדביק על הכרזה? - תכננו כרזה. שימו לב למרווחים בין התמונות ולכיוון של התמונות (לאורך או לרוחב).</p> <p>ג. איך תחלקו 100 אגוזים ל-5 ילדים כך שכל ילד יקבל מספר אי זוגי של אגוזים?</p> <p>3. התלמיד יפתור שאלות אינטגרטיביות במספרים טבעיים, בשברים פשוטים ובמספרים עשרוניים בתחומי הפעולות והמספרים שלמד.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. יוסי קנה 2 ק"ג עגבניות במחיר 4.5 שקלים לק"ג, ו- 1½ ק"ג מלפפונים במחיר 6 שקלים ק"ג. כמה יוסי שילם?</p> <p>ב. יוסי קנה 2 ק"ג עגבניות במחיר 4.5 שקלים לק"ג, ו- 1½ ק"ג מלפפונים במחיר 6 שקלים ק"ג. הוא שילם בעזרת שטר של 50 שקלים. מהו העודף שקיבל יוסי?</p> <p>ג. אורכי צלעותיו של מלבן הן: 8 ס"מ ו- 3.5 ס"מ. - הגדילו כל אחת מהצלעות ב- 2 ס"מ. בכמה גדל שטח המלבן? בכמה גדל היקפו? - הגדילו כל אחת מהצלעות פי 2. איך השתנה שטח המלבן? היקפו?</p>	<p>מספרים (ולבקש מהתלמיד לתאר "תכנית" לפתירה). שאלות מסוג זה ממקדות את תשומת הלב במבנה הלוגי של השאלה.</p> <ul style="list-style-type: none"> • שאלות רב שלביות ניתן לפתור בשרשרת תרגילים או בעזרת תרגיל מורכב אחד (בצירוף סוגריים במקרה הצורך).
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. פעילויות נוספות (2 שעות) עמ' 108
- ספרות רומיות (למתקדמים בלבד)

ציוני דרך ודוגמאות למשימות ברמות קושי שונות	הבהרות
<p>חקר</p> <p>1. התלמיד יחקור סדרות של מספרים. התלמיד יכליל מבנה או חוקיות של תהליך.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. בדקו מכלולות של שני מספרים עוקבים. האם הן תמיד זוגיות? תמיד אי זוגיות? לעיתים זוגיות ולעיתים אי זוגיות?</p> <p>ב. מצאו דרך מהירה לחישוב סכום כל המספרים הטבעיים מ-1 עד 100:</p> $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$ <p>ג. - חשבו:</p> $1 + 3 =$ $1 + 3 + 5 =$ $1 + 3 + 5 + 7 =$ $1 + 3 + 5 + 7 + 9 =$ <p>- מצאו</p> $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 =$ <p>- מהי החוקיות המסתמנת בסכום המספרים האי-זוגיים העוקבים החל מ-1?</p> <p>2. התלמיד יתנסה בשאלות תכנון.</p> <p>דוגמה:</p> <p>תכננו וחשבו עלות של משימה כמו: צביעה של חדר הכיתה, טיול שנתי, מסיבה כיתתית.</p> <p>3. התלמיד יפעיל שיקולים לפתרון משוואות מורכבות.</p> <p>דוגמאות:</p> <p>א. $(30 + 20) \times \underline{\hspace{1cm}} < 1,000$</p> <p>ב. $2 \times \underline{\hspace{1cm}} + 1,000 = 1,036$</p> <p>ג. $120 : (\underline{\hspace{1cm}} - 10) = 20$</p>	<p>5. פעילויות נוספות</p> <ul style="list-style-type: none"> הכללת מבנה או חוקיות של תהליך: הכפלה חוזרת של כמות (אגדת ממציא השחמט); בהקשר זה אפשר ללמד את חוקי הכפל של חזקות ואת השימוש בחזקות של 10, ולציין כי 2 בחזקת 10, השווה ל-32 בריבוע, הוא מעט יותר מ-1,000, ולכן 2 בחזקת 63 גדול משמונה מיליוני מיליוני מיליונים... <p>למתקדמים: הנמקת נוסחה או הכללה של חוקיות.</p> <p>- ספרות רומיות (למתקדמים בלבד)</p> <ul style="list-style-type: none"> כדוגמה לשיטת כתיבה שונה למספרים תובא השיטה הרומית, (למתקדמים בלבד) בה $I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500, M=1,000$ ויוסבר ערך המקום בה (ספרה מימין לספרה שאינה קטנה ממנה מתחברת אליה, ספרה משמאל לספרה שגדולה

	<p>ממנה מחוסרת ממנה).</p> <ul style="list-style-type: none">• הערה: צורת הספרות X, V, I מזכירה את האצבעות ואת הידיים.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------