

# מדריך למורה – כיתה ח' – הקדמה

זוהי המהדורה השנייה של הספר עשר בריבוע לכיתה ח'. מהדורה זו תוקנה ושופרה על-פי הערות של משרד החינוך ועל סמך המשוב שקיבלנו מהמורים שהשתתפו בניסוי. כאן המקום להודות להם על האמון שנתנו בנו ועל העזרה בשיפור הספר. באופן כללי מטרת השינויים היא לעזור למורים לארגן את זמן ההוראה בצורה היעילה יותר. השינויים הם בשלושה רבדים:

- א. שינויים במבנה הפרק.
- ב. שינויים במבנה התרגול.
- ג. שינויים בגרפיקה.

## א. שינויים במבנה הפרק.

החלקים העיקריים בפרק, בהם מתבצע תהליך הקניית נושא הפרק, מחולקים לכ-7 סוגיות. החלוקה לסוגיות נשמרה, כי היא תוצאה של ניתוח הנושא, אך הפעם כל סוגיה בנויה **כיחידת זמן הוראה**, כלומר כל סוגיה בנויה להוראה של שעה או של שעתיים לפי אורכה. בסוגיות של שעתיים מצורפים שני היבטים מאוד קרובים לנושא שלא ניתן להפריד ביניהם, גם מבחינה מתמטית, וגם מבחינה פדגוגית. שימו לב, בפרקים מסוימים **הסוגיה האחרונה** – סוגיית "העמקה", מיועדת לתלמידים מתקדמים במסגרת נושאי העמקה של תכנית הלימודים, כך שבכיתות מתקדמות ממשיכים בהוראת הפרק ובכיתות אחרות עוברים לשיעור תרגול (ב"ממשיכים בתרגול"). בארגון הזמן מומלץ להקדיש שעה לתרגול בכיתה על בסיס "ממשיכים בתרגול".

## מבנה הפרק:

### 1. מגלים ולומדים



לכל סוגיה שלושה מרכיבים: (א) "מגלים" – פעילויות גילוי.

כל קטע "מגלים" מוקדש לסוגיה מרכזית בהוראת הפרק. הקטעים מובאים באחת משתי צורות בסיסיות:

- משימה אחת ולאחריה סדרה של שאלות;

- מספר משימות קצרות המציגות היבטים שונים של הסוגיה ולאחריהן השאלות. השינוי: הגבלנו את מספר פעילויות הגילוי לשלוש לכל היותר, על מנת שיהיה ניתן לבצע אותם **ב-15 דקות**.

מיד לאחר ביצוע "מגלים" מומלץ לערוך דיון מסכם ולאחר מכן לקרוא את השיעור ("לומדים").



(ב) "לומדים" – קטע שיעור.

### השינויים:

- חילקנו את השיעור לקטעים. בכל קטע מופיע במסגרת "מה שצריך לדעת" ומיד לאחר מכן דוגמה והסברים.
- חלקי השיעור הקשורים להוכחות (ולא הכרחיים להבנת הנושא) מפורטים ב"העמקה" בסוף הפרק על מנת לאפשר לכיתות הטרוגניות ללמוד יותר בקלות, ובכל זאת לחשוף את התלמידים המעוניינים לכך לבסיס התיאורטית של המתמטיקה.

### (ג) "מתרגלים"

התרגול הוא יישום של השיעור. המשימות הן לעתים קרובות בגישה סביבתית, הן מהוות את התרגול המשותף לכל התלמידים, והן כוללות שינויים במבנה התרגול. על מנת להקל על ניהול ההוראה חילקנו את המשימות:

① למשימות שמומלץ להעביר בכיתה: משימות העוסקות בהיבטים העיקריים של המושג והמפתחות את המיומנויות העיקריות: זיהוי, כתיבה, יישום בסיסי, הבנת משמעות המושג, ועוד – לפי הנושא.

② למשימות לכיתה או לבית, שחלקן חוזרות על המשימות הניתנות בכיתה והן מיועדות לתלמידים שלא הפנימו את החומר בכיתה ומשימות נוספות העוסקות בהיבטים פחות מרכזיים להבנה המיידית, אך הם חשובים לתפיסה עמוקה יותר של הנושא. כאשר יש בסוגיה הערה או פרט שרוצים להדגיש, מופיעה משימת יישום ורק לאחר מכן מופיעות משימות לבית.

# מדריך למורה – כיתה ח' – הקדמה

מספר המשימות לכיתה לוקח בחשבון במידת האפשר את "זמן הכיתה", לכן חלק מהמשימות מיועדות להתבצע "בעל-פה", בזמן שהמשימות לבית עשויות לדרוש יותר זמן עד לניהול "חקירות קטנות".

יתר חלקי הפרק לא עברו שינוי משמעותי, פרט לתוספת העמקה כמוסבר לעיל.



## 2. מיומנויות

הסברים על המיומנויות הבסיסיות הנדרשות להמשך התרגול ותרגילים פתוחים ליישום המיומנויות.



## 3. מוכנים להמשיך?

בדיקה עצמית על-ידי מבדק קצר.



## 4. ממשיכים בתרגול

כאמור, מומלץ בסוף הוראת הפרק להקדיש לפחות שעה לתרגול בכיתה בחלק זה. זהו תרגול מדורג וכוללני המשלב את הנושאים הנלמדים בפרק עם נושאים אחרים. המשימות ב"ממשיכים בתרגול" הן בגישה מדעית יותר והן מאפשרות למורה להתאים את מתן המשימות לרמת התלמידים. מובן שאי-אפשר במגבלת השעות הרשמיות לבצע את כל המשימות. המשימות כוללות:

- היבטים נוספים של הנושא;
- תוספות לנושא: הוכחות, משפטים;
- קישורים רבים בתוך המתמטיקה;
- קישורים נוספים מחוץ למתמטיקה.



## 5. מה למדנו?

סיכום הנלמד בתכנים ובמיומנויות



## 6. העמקה

חלק זה מיועד לתלמידים מתקדמים והוא כולל את ההוכחות "הארוכות" וכן שאלות אתגר.



## 7. היסטוריה

השכלה כללית. קישור בין הנושא לבין נושאי תרבות שונים.

## ב. שינויים בגרפיקה.

לבקשת המורים הגרפיקה כעת יותר פשוטה, כמתאים לכיתות החטיבה. הוספנו ריווח בין השורות, כך שהדף נראה ברור, ולא עמוס כפי שהיה. ביצענו הפרדה ברורה בין קטע השיעור לדוגמאות – כעת ההסברים מוקפים במסגרת, וכך קל לראות מהו הידע שאותו התלמידים רוכשים. הוספנו לאייקונים של סוגי התרגילים הסבר בכתב מה האייקון מסמל, לדוגמה "בעל-פה" ו"דיון".

# מדריך למורה – כיתה ח' – הקדמה

## ג. מבנה שיעור מומלץ.

אנו ממליצים על שני מבנים עיקריים לשיעור:

**דגם א' - מתאים לשיעורי הקנייה:**

- פעילות גילוי 15 / 10 דקות
- דיון 10 / 5 דקות
- סיכום ע"י המורה 5 דקות (השיעור שבספר)
- תרגול בסיסי 20 דקות

**דגם ב' - מתאים לפיתוח מיומנויות וחשיבה ע"י תרגול וביצוע המשימות:**

- פתיחת השיעור באמצעות תרגיל או משימה במליאה 5 דקות
- דיון 5 דקות
- פתרון תרגילים נוספים המלווה בדיון 15 דקות
- עבודה עצמית - פתרון תרגילים נוספים 20 דקות

## ד. שימוש במחברת

האפשרות של כתיבה בספר בבית-הספר היסודי הפכה את המחברת לכלי עזר שלא היה בו שימוש שיטתי. עם זאת, בכיתות ה' ו-ו' המורים וגם כותבי ספרי הלימוד התחילו להפנות את התלמידים לכתיבה במחברת לעתים קרובות יותר, על מנת להקנות מיומנויות מסוימות שיוכלו לסייע לתלמידים בהתמודדות עם הלימודים בחטיבת הביניים. מכיתה ז' ואילך המחברת היא חלק בלתי-נפרד משיעורי המתמטיקה. היא משמשת ככלי עזר, לעבודה כיתתית של התלמידים בשיעורי מתמטיקה וכן לשיעורי הבית. על מנת לאפשר לתלמידים שימוש נכון במחברת מומלץ מתחילת השנה לקבוע כללים מסוימים בעניין כתיבה במחברת, ביצוע של פעילויות גילוי, תרגילים, סרטטים, טבלאות וכדומה. כתיבה במחברת היא אחת הדרכים להקנות לתלמידים הרגלי עבודה יעילים שישרתו אותם גם במקצועות אחרים. הכתוב במחברת מסייע לתלמידים לזכור את החומר בצורה יותר עמוקה ומאפשר להם לחזור על החומר הנלמד לפי הצורך. בנוסף, שימוש נכון במחברת יקטין את מספר הדפים לחלוקה ואת כמות הדפים שעל התלמידים לסחוב. להלן ההמלצות:

- מחברת מתמטיקה צריכה להיות מחברת עם דפי משבצות.
- מומלץ לסכם במחברת לא רק את התשובות לתרגילים, אלא גם את דרכי הפתרון של פעילויות הגילוי, החקירות, התרגילים וגם את הדיונים שנערכים בכיתה.
- עודדו את התלמידים לכתוב מילים וספרות במחברת בצורה ברורה. ישנם תלמידים שנוטים לכתוב בכתב כה קטן עד שקשה מאוד להבין מה הם כתבו. גודל של ספרה צריך להיות בערך כגודל משבצת אחת.
- רצוי להשאיר רווח של שורה אחת לפחות בין כל שתי שורות כתובות גם אם מדובר בטקסט וגם אם מדובר בכתיבת תרגילים.
- על מנת לבנות טבלה בצורה נוחה לקריאה יש תחילה להתבונן בנתונים ולפיהם לתכנן את גודל הטבלה כולה ואת הגודל של כל שורה ושל כל עמודה. חוש זה רוכשים בתוך כדי התנסויות רבות. עצות המורה יסייעו לתלמידים בסרטטי הטבלאות הראשונים. לדוגמה, בטבלה לא גדולה מומלץ להקדיש לכל שורה ולכל טור לפחות שתי משבצות. כמוכן, בתכנון טבלה יש לשים לב למספר השורות והטורים ולסרטט את הטבלה לרוחב או לאורך המחברת בהתאם לתכנון.
- מערכת צירים: מומלץ לצייר בעמוד חדש, יש לשקול היכן למקם את הצירים, יש לבחור את הגודל של קטע היחידה בכל ציר לפי הנתונים.
- על מנת לאפשר לתלמידים לעקוב אחר החומר הנלמד למשך תקופה ארוכה, רצוי לכתוב במחברת בתחילת השיעור את התאריך ואת נושא השיעור.
- אפשר למספר את כל השיעורים ברציפות. אם מאמצים רעיון זה על המורה להצהיר בתחילת השיעור על מספרו (שיעור כפול נחשב לשני שיעורים). מספור השיעורים יעזור למורה לעקוב אחר ההספק ולתלמידים לקבל הרגשה של התקדמות. אפשר לציין את השיעורים ה"עגולים" בפעילות לא שגרתית.

# מדריך למורה - כיתה ח' - הקדמה

- 9) מומלץ לצייר שוליים של 6 משבצות בעזרת עפרון וסרגל. בשוליים אפשר לבצע חישובי ביניים, לצייר איורים לעזרה וכדומה.
- 10) חשוב לשכנע את התלמידים לא למחוק את התלבטויות שלהם בדרך פתרון של תרגיל אלא להשאיר אותן גם במקרה שהם סבורים ששגו. רישום זה יעזור למורה לעקוב אחרי החשיבה של התלמידים ולתלמידים עצמם להבין ולהפנים את החומר בצורה עמוקה יותר.

דוגמאות לכתיבה במחברת:

<u>שיעור הנלס: משוואות</u>		19 יוני 2008 30 יוני 2008
	<u>120' מ"ד</u>	<u>ש"ש</u>
	.59	120' מ"ד ת"ר 59 (6)
$2x + x = 9$ (ב)	$2x - x = 9$ (א)	(3 126' מ"ד ת"ר 78 81 (109))
$3x = 9$	$1x = 9$	
$x = 9 : 3$	$x = 9 : 1$	
$x = 3$	$x = 9$	





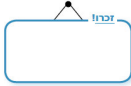






דוגמה ב' לכתיבה במחברת:

כ"ט שבט תשס"ח, 7 ינואר 2008		
<u>שיעור הנלס: סטטיסטיקה</u>		
164 31 מ"ד, תרגיל: 2.5		
סטטיסטיק שיתייק	אפס	סטטיסטיק חיוביים
$-\frac{5}{7}, -\frac{1}{2}, -17$	0	$+6, 18.7, \frac{1}{4}$
$-10.3, -2\frac{4}{5}, -0.7$		
<u>ש"ש</u>		
165' מ"ד, תרגיל 10' אס		
177' מ"ד, תרגיל 17' אס, 51, 52		



# מדריך למורה - כיתה ח' - הקדמה

## ו. מקרא הסמלים שבספר הלימוד

החלקים בפרק	הסמל
מגלים - פעילויות מקדימות להקניית נושא חדש	
לומדים - הקניית נושא חדש	
שאלות לכיתה	
שאלות נוספות לכיתה או לבית	
	סימונים נוספים
נתוני יסוד הדרושים להבנת משימה	
נספח - הפנייה לדפים נוספים המצורפים לספר	 נספח
	סימונים לתרגילים
מספור תרגילים - התרגילים ממוספרים ברצף לאורך כל הפרק	
תרגיל שמומלץ לפתור בעל פה	
שאלה המזמינה דיון	 דיון
שאלת אתגר	 אתגר
תרגיל שניתן לפתור בעזרת מחשבון	 מחשבון