

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

אב, תשע"ט  
אוגוסט 2019

**למפקחים, למנהלי בתי הספר,  
למרכזי מקצוע המתמטיקה, מדריכים, ומורים למתמטיקה**

שלום רב,

בסיום שנת הלימודים תשע"ט ולקראת שנת הלימודים תש"ף ברצוני להודות למורים למתמטיקה על עמידה במשימה המשולבת של הוראה איכותית, ותמיכה ועידוד התלמידים ללמידה והצלחה.

בזכות השקעתכם נמשכה גם בשנה החולפת המגמה של העלאת מספר הלומדים ברמות הגבוהות וצימצום מספר התלמידים שמקצוע המתמטיקה חוסם את זכאותם לתעודת בגרות.

אני מבקשת להודות למר מוהנא פארס, מנהל אגף בכיר (תוכניות לאומיות ופרויקטים), על תמיכתו לאורך כל הדרך ועל השותפות המלאה.

תודה לד"ר גילמור קשת מנהלת האגף.

תודה למפקחים ד"ר אסעד מחאג'נה ומר סלימאן סלאמה ולמדריכים הארציים, המחוזיים והבית ספריים על העבודה לאורך כל השנה.

**לקראת שנת הלימודים תש"ף**

**חט"ב**

בשנת הלימודים הקרובה ממשיכה התוכנית הלאומית להתרחב לחטיבות הביניים.

התוכנית תתמקד בנושאים הבאים:

- ✓ דרכי הוראה והערכה בכיתות ז' הטרוגניות
- ✓ העמקה בכיתות ח'
- ✓ יישום הדגשים בכיתות ט' והעמקה בכיתות המצוינות

**בכיתה ז' יש ללמד בכיתה הטרוגנית לפחות עד מחצית השנה - המלצת הפיקוח היא להמשיך עד סוף השנה.**  
ניתן ליצור קבוצה נפרדת לתלמידים מתקשים במיוחד, שתאפשר להם למצות את יכולותיהם (עד 10% מתלמידי השכבה).

במהלך השנה יתקיימו ימי עיון והשתלמויות בכל המחוזות בנושא של הוראה בכיתה הטרוגנית:

- ✓ דרכי הוראה בנושאים השונים
- ✓ דרכי הערכה
- ✓ דגשים דיפרנציאליים בנושאים השונים

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

בכיתות ח' ו- ט' ניתן לחלק את התלמידים להקבצות.  
לפחות 70% מתלמידי כיתות ח' ו- ט' ישולבו בהקבצה א' ובמצוינות, במטרה להגדיל את מספר הלומדים ברמות 4-5 יחידות בחטיבה העליונה.

**בכיתה ח' תהיה העמקה בתכנים הקיימים:**

- ✓ העמקה בנושא הפונקציה הקווית ותכונותיה
- ✓ מעבר מדורג בגאומטריה מהנמקה קדם דדוקטיבית לדדוקטיבית וכתובת הוכחות בצורות שונות
- ✓ שילוב שאלות מילוליות כחלק מהנושאים הנלמדים בכיתות ח'

כמו כן יהיה שינוי בנושאים של השעות התוספתיות (תוכנית עמ"ט ופריפריה).

**בכיתה ט' יודגשו הנושאים הבאים:**

- ✓ בשנת הלימודים תש"ף, ייכנס הפרק "מגרף לתכונות ובחזרה" כפרק חובה לכל התלמידים בהקבצות הגבוהות.
- הפרק יילמד בהיקף של 12 שעות. חומרי לימוד מתאימים נמצאים באתר המפמ"ר במסגרת חומרי השלמה בחטיבת הביניים.
- במסגרת היחידה תורחב ההבנה של מושג הפונקציה והמושגים הנילווים כמו למשל תחום עלייה ותחום ירידה, תחום חיוביות ותחום שליליות.
- כמו כן, התלמידים יכירו ויזהו ייצוגים שונים של פונקציות שונות (לא רק פונקציות קוויות או ריבועיות).
- ✓ הנושא 'בניות יסודיות' יילמד בצורה מצומצמת יותר, בהיקף של 6 שעות. יש לשלב בניות לאורך כל השנה במסגרת הלימוד של נושאי המרובעים והמשולשים.
- ✓ הנושא 'הסתברות' יילמד בהיקף של 8 שעות.
- ✓ גאומטריה - חשוב לדרג את השאלות כדי לאפשר ליותר תלמידים להתמודד בהצלחה עם הנושא. יש לאפשר כתיבת הוכחה בדרכים שונות ולא לחייב דרך אחת.
- השאלות הנדרשות כיום בחט"ע בבחינות הבגרות הן מדורגות וניתן לראות שמרבית התלמידים מצליחים בהם. חשוב לבצע דירוג זה כבר בחט"ב.
- ✓ גם השנה, במסגרת התוכנית הלאומית, יקבלו בתי ספר תוספת שעות לכיתות ט'. השעות מיועדות לתגבור תלמידים בהקבצות הגבוהות. באתר המפמ"ר יש הפנייה ל**חומרי לימוד המותאמים לשעות התוספתיות**, וכן הדרכה לשימוש בחומרים. שעות אלו הן תוספתיות והן בנוסף ל- 5 שעות שהתלמיד לומד במערכת השעות הרגילה.
- תערך בקרה על מתן תוספת השעות הייעודיות.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מצורף לוח המבחנים המתוכנן לחט"ב לשנת תש"ף:

## לוח מבחנים במתמטיקה – חטיבת הביניים – תש"ף

להלן טבלה מסכמת של כל משימות ההערכה במתמטיקה שייערכו בחט"ב בשנת הלימודים תש"ף.  
קיום המבחן הינו בגדר המלצה.

המועדים קבועים.

מי שמבקש לקיים את המבחן שלא במועד, יוכל לקיימו רק במועד מאוחר יותר מהנקוב במסמך.

שכבה	משימת הערכה	משך המשימה	יום בשבוע	תאריך לועזי	תאריך עברי	מועד משלוח
ז'	מבחן מפמ"ר שנתי	90 דק'	ג'	5.5.2020	י"א אייר תש"ף	3.5.2020
ז'	מבחן עמ"ט	45 דק' או 30 דק'	ג' או ד'	5.5.2020 6.5.2020	י"א , י"ב אייר תש"ף	3.5.2020
ח'	ראמ"ה - טרם נקבע					
ט'	מבחן מפמ"ר שנתי ב-2 רמות	90 דק'	ב'	25.5.2020	ב' סיוון תש"ף	24.5.2020

- מבחן מפמ"ר שנתי לכיתות ז' - יישלח מבחן לכיתה הטרופגנית.
- מבחן עמ"ט לכיתות ח' ו-ט' - תאריך ייקבע בהמשך.
- מבחן מפמ"ר לכיתות ט' יתקיים בשתי רמות בלבד.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

חט"ע

**קידום 3 - התקבלו 130 בתי ספר מרחבי הארץ לתוכנית "קידום 3".**

- ✓ בתי הספר בתוכנית יקבלו שעות הוראה נוספות בהתאם לקריטריונים שפורסמו.
- ✓ בתי הספר יקבלו ליווי פדגוגי, תוכנית הוראה ומבחנים.
- ✓ בתי ספר נוספים המעוניינים להשתתף בתוכנית (ללא תוספת שעות) יכולים לפנות למדריכה המחוזית.

**תוכנית 5 פי 2 - תוכנית להעלאת מספר התלמידים הלומדים ברמת 5 יחידות עומדת בהצלחה ביעדיה. במסגרת התוכנית:**

- ✓ לבתי ספר העומדים בקריטריונים הנדרשים תנתנה שעות תוספתיות לכיתות 5 יחידות.
- ✓ תפתחנה כיתות חדשות ברמת 5 יחידות בבתי ספר שבהם לא הייתה בעבר כיתה ברמה זו.
- ✓ תימשך התמיכה במורים החדשים שנוספו למעגל ההוראה של 5 יחידות.
- ✓ בכל המחוזות יפעל מדריך "קידום 5" לקידום הנושא.

**פרסונליזציה - במהלך שנת תשע"ט בוצע פיילוט ב- 42 בתי ספר, בכיתות יוד 5 יחידות. בפיילוט הוצעו כלים אשר אפשרו למורים להתאים תוכנית לימודים אישית לכל תלמיד.**

7 צוותים שהורכבו מיזמים, אנשי חינוך, אנשי היי-טק, ומורים המלמדים מתמטיקה בבתי הספר השתתפו באתגר ה-Pie Challenge והציעו פתרונות שונים ללמידה מותאמת אישית לתלמיד בשילוב כלים טכנולוגיים.

- ✓ כ- 100 בתי ספר ישתתפו השנה בתוכנית בכיתות יוד.
- ✓ בתי הספר יקבלו שעה תוספתית.
- ✓ בתי הספר יקבלו סביבת עבודה לאורך כל השנה לקידום הלמידה הפרסונלית.

**תוכנית הלימודים החדשה - בשנת הלימודים תשע"ט נכנסו 5 בתי ספר לניסוי של [תוכנית הלימודים החדשה בחטיבה העליונה](#).**

במסגרת הניסוי למדו בכיתות יוד בכל הרמות (3, 4, 5) על פי תכני התוכנית.

- ✓ בשנת הלימודים תש"ף יצטרפו לניסוי של תוכנית הלימודים החדשה כ- 20 בתי ספר, בכל רמות הלימוד.
- ✓ המורים יעברו השתלמות של 30 ש"ש, יקבלו הדרכה של משרד החינוך וכן ליווי פדגוגי הכולל תוכניות הוראה וחומרי למידה שונים.
- ✓ בעוד כ- 3 שנים תכנס התוכנית לכלל בתי הספר (בהתאם למסקנות הפיילוט).

**דגשים לכיתה יוד -** אנו רואים בכיתה יוד הזדמנות לתלמידים שלא מיצו את יכולתם עד עתה, לעשות שינוי ולהשתלב ברמות לימוד גבוהות, תוך קידום יכולות החשיבה והעמקת הידע המתמטי.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

דגשים בהוראה ברמת 4-5 יחידות:

- ✓ הוראת הטכניקה האלגברית (כגון משוואות דו ריבועיות, אי שוויונות רציונליים) תשולב במהלך הוראת חשבון דיפרנציאלי וגאומטריה אנליטית בהקשר ולפי הצורך, תוך פתרון בעיות, ולא כנושא בפני עצמו.
- ✓ הוראת חשבון דיפרנציאלי תפתח בהעמקה במושג הפונקציה כולל תכונות הפונקציה והגרף שלה, משמעות פעולות על פונקציה כגון הזזות ומתיחות, שיקופים, והרכבות פשוטות של פונקציות.  
חקירה באופן איכותני של הפונקציה והגרף שלה תלווה לאורך כל הדרך את הוראת החשבון הדיפרנציאלי.  
באתר מפמ"ר מופיע הקובץ [הוראת חשבון דיפרנציאלי בכיתה יוד ברמות 4-5 יח"ל](#), ובו הנחייה לסדר הוראת הנושא תוך הטמעת מושגים לפני גזירת הפונקציה.
- ✓ חשוב שנושא הגאומטריה לא יהפוך ל"סנן" ללמידה ברמות הגבוהות בחט"ע. בהתאם לכך יש לאפשר לתלמידים המתקשים רק בגאומטריית המישור בחטיבת הביניים, ללמוד ברמת 4 יחידות.

## מורים

- ✓ **קהילות מורים** - אנו מזמינים את המורים להצטרף לקהילות המורים הקיימות ולקהילות המורים שייפתחו בשנה הקרובה: קהילות רכזי חט"ב וחט"ע, קהילות מועדון ה-5 למורי 5 יחידות בחט"ע, קהילות למורי 3 יחידות בחט"ע, קהילות מחקר, קהילות הערכה, קהילת מנהיגות, קהילות "משימטיקה" וקהילות עירוניות.  
פרטים על כך יפורסמו באתר המפמ"ר.
- ✓ **השתלמויות למורים** - הפיקוח על הוראת המתמטיקה מכווון את המורים להשתלמויות שונות ברחבי הארץ. לקבלת מידע לגבי ההשתלמויות יש לפנות אל המדריכים המחוזיים. רשימת המדריכים המחוזיים מופיעה באתר המפמ"ר:  
[מדריכים בחטיבת הביניים](#)  
[מדריכים בחטיבה העליונה](#)
- ✓ **הרחבת רישיון הוראה במתמטיקה (הרחבת הסמכה)** - בארבע השנים האחרונות מתקיימת תוכנית המעמיקה את הידע המתמטי של מורים קבועים במערכת, בעלי רישיון הוראה במתמטיקה לכיתות ז'-יוד, המלמדים בחטיבה העליונה לפחות 3 שנים. הלימודים מתקיימים באוניברסיטאות, יום בשבוע, במשך שנתיים. רישיון ההוראה של מסיימי התכנית יורחב לרישיון עד י"ב.  
בשנת הלימודים תש"ף יתחיל המחזור החמישי את לימודיו.
- ✓ **הסדרת רישיון הוראה עד לכיתה י"ב** - על פי [חוזר מנכ"ל תשע"ז/5\(א\)](#) על המורים העומדים בתנאי הסעיפים 2.1 או 2.2, והם בעלי תעודת הוראה במתמטיקה לחט"ע, לפנות למחלקה לרשימות הוראה בכתובת [meravpi@education.gov.il](mailto:meravpi@education.gov.il) בצרוף אישור התואר הראשון וגיליונות הציונים של התואר הראשון, תעודת הוראה ואישור על סיום סטאז', ולהסדיר את רישיון ההוראה שלהם עד י"ב.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

✓ **הליך בדיקת רישיונות ההוראה** - בתי ספר שבהם המורים המלמדים בכיתות ברמת 5 יחידות אינם בעלי רישיון הוראה במתמטיקה עד כיתה י"ב לא יוכלו לקבל תוספת שעות בתוכניות השונות.

## כללי

✓ **מיומנויות המאה ה-21** - האגף לחינוך על יסודי יחד עם הפיקוח על הוראת המתמטיקה בעל יסודי מקדם את היעד של פיתוח לומדים בעלי כשירויות ומיומנויות הנדרשות לתפקוד במציאות המשתנה במאה ה-21. השנה על כל שכבת גיל לבצע משימה אוריינית-מתמטית אחת בכל חודש, בהתאם ללוח גאנט המפורסם באתר "[למידה דיגיטלית בבית ספר](#)". למורה תהיה אפשרות (באמצעות מערכת LMS) לצפות בתוצרי התלמידים, למשב ולהעריך אותם. למידע נוסף על המערכת ראו ב"[פורטל הפדגוגי](#)". גם [באתר מפמ"ר](#) יש משימות נייר ועפרון מתאימות. כניסה לאתר "[למידה דיגיטלית בבית ספר](#)" למשימות האוריינות המתקשבות, מחייבת [סיסמה להזדהות אחידה](#).

✓ **תקשוב** - אנו מעודדים הכנסת כלים טכנולוגיים כחלק מלמידת המתמטיקה הן בחטיבת הביניים והן בחטיבה העליונה. פעילויות רבות המשלבות כלים טכנולוגיים בהוראה ניתן למצוא באתר [המרכז הארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי](#).

✓ **קבוצות פייסבוק** - קיימות קבוצות פייסבוק סגורות למדריכים ולרכזים בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה. קבוצות אלו מיועדות לדיונים כלליים בנושא הוראת המתמטיקה ולשאלות למפמ"ר או לצוות ההדרכה הארצי. מדריכים ורכזים המעוניינים להצטרף יכולים לפנות לקבוצה: "[מדריכים ורכזים למתמטיקה חט"ב](#)" או לקבוצה "[מדריכים ורכזים למתמטיקה חט"ע](#)".

✓ **פורטל פדגוגי** - בתוך פורטל עובדי הוראה נפתח [מרחב פדגוגי](#) למורי המתמטיקה בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה. במרחב פעילויות מומלצות למורים עבור חלק מנושאי הלימוד.

✓ **תיק תוכניות לימודים** - משרד החינוך פתח אתר ייעודי לתוכניות הלימודים במקצועות השונים: [תוכנית לימודים חט"ב](#), [תוכנית לימודים חט"ע](#)

לסיום אני רוצה להודות לגב' ניצה שיאון – מדריכה ארצית למתמטיקה חט"ב, שפורשת בימים אלו ממערך ההדרכה.

אנו מודים לך על עבודתך הרבה ומאחלים לך בהצלחה בהמשך.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

בברכת שנה טובה ומוצלחת

נרית כץ - מפמ"רית מתמטיקה על-יסודי

העתקים :

ד"ר מירי שליסל, יו"ר המזכירות הפדגוגית  
גב' דליה פניג, סגנית יו"ר המזכירות הפדגוגית ומנהלת אגף א' פיתוח פדגוגי  
ד"ר גילמור קשת, מנהלת אגף מדעים  
מר מוהנא פארס, מנהל אגף בכיר (תוכניות לאומיות ופרויקטים)  
ד"ר שוש נחום, סמנכ"ל בכירה ומנהלת המינהל הפדגוגי  
גב' דסי בארי, מנהלת אגף א' חינוך על יסודי  
ד"ר אסעד מחאג'נה, מפקח על הוראת המתמטיקה במגזר הערבי  
מר סלימאן סלאמה, מפקח על הוראת המתמטיקה במגזר הדרוזי והבדואי בצפון  
מדריכים ארציים ומחוזיים