

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

אב תשפ"ד אוגוסט 2024

מפקחים, מנהלי בתי הספר, רכזים, מדריכים ומורים למתמטיקה

שלום רב,

השנה שעברנו היתה שנה מורכבת ומאתגרת, אנו מודים לכם על ההתגייסות והעבודה המקצועית לאורך כל הדרך. אנו נערכים לשנה הקרובה ומייחלים לשנה טובה ולמידה רציפה.

לקראת כניסת תכ"ל החדשה לשנתה השניה (שנת בגרות) בתשפ"ה, בכל רמות הלימוד, מפורט בחוזר מידע הנחוץ לבתי הספר.

חט"ע

רציונל התוכנית

התוכנית החדשה במתמטיקה שמה למטרה להביא למיצוי הפוטנציאל המתמטי של הלומד. התוכנית בכל הרמות שמה דגש על הבנה, קישוריות בין תחומים, עידוד השיח המתמטי, שימוש בטכנולוגיה, אוריינות ורלוונטיות לחיי היומיום. פירוט התוכנית מופיע, [בדף התוכנית החדשה](#), במרחב הפדגוגי.

שיבוץ תלמידים העולים לכיתה י'

תוכנית הלימודים החדשה מאפשרת למספר גדול יותר של תלמידים ללמוד ברמת 4 יח"ל, לכן יש לשבץ כמה שיותר תלמידים ברמה זו, כך שכל בית ספר יגדיל את מספר התלמידים ביחס לעצמו. חלוקת התלמידים לרמות לימוד צריכה להיעשות תוך הפעלת שיקול דעת ולא רק על סמך ציונים במבחנים. 3 יח"ל - תלמידים שלמדו לפי התוכנית של כיתה ט' רמה מצומצמת. 4 יח"ל - תלמידים שלמדו ברמות הבינוניות. יש להגדיל משמעותית את מספר התלמידים המשובצים לרמת 4 יח"ל (פי 1.5 ממספרם בשנים קודמות) ולשבץ לרמה זו תלמידים חזקים שבעבר היו משובצים לרמת 3 יח"ל. 5 יח"ל - תלמידים שבשנים קודמות שובצו לרמת 5 יח"ל.

תכני תכנית הלימודים החדשה

3 יח"ל

התוכנית מחולקת בכל אחת מכיתות הלימוד, י' עד י"ב, ל- 3 אשכולות:

- אשכול מדע וחברה – עיבוד ופירוש מידע מתחומי מדעי הטבע והחברה
 - אשכול התמצאות במישור ובמרחב – עיסוק בעצמים של העולם האמיתי באמצעות יישומים גיאומטריים
 - אשכול פיננסי כלכלי – צרכנות, הבנה של נתונים פיננסיים
- התוכנית שונתה ושמה דגש על למידה משמעותית והדרגתית תוך הבלטת ערכם היישומי של המושגים והתכנים בהקשרים שונים. לכן חשוב לתת את הזמן הנדרש ללימוד על פי סדר הנושאים שנקבע בתוכנית. על כן הנחיות הפיקוח היא להגיש לשאלונים בהתאם לסדר התוכנית: בכיתה י"א הגשה לשאלון 35371 המבוסס על חומר שנלמד שנתיים י'-יא'. בכיתה י"ב הגשה לשאלון 35372 .

4 יח"ל

השינויים המרכזיים בתוכנית 4 יח"ל הם:

הכנסת נושא הסטטיסטיקה ושילובים של כל תחומי הגאומטריה.

בשאלון 471:

בגאומטריה יש שילוב של 3 נושאים: גאומטריה במישור, גאומטריה אנליטית וטריגונומטריה. השילוב ביניהם ייעשה מתחילת הלימוד בכיתה י'. בגאומטריה במישור מומלץ להתמקד בתרגילים בסיסיים, עם מספר שלבים מועט. אין ללמד את הנושא בצורה שנלמדה בעבר. בשנים הקרובות תשפ"ה – תשפ"ז ישולבו בבחינות הבגרות שאלות משני נושאים בלבד מבין הנושאים: גאומטריה במישור, גאומטריה אנליטית, וטריגונומטריה. שימוש בתכונות של הצורות הגאומטריות יכול להופיע בכל השאלות, ללא הגבלה זו. בנוסף, לא יהיו פרמטרים בפרק זה בשנים הקרובות.

בחשבון דיפרנציאלי בשנים הקרובות תשפ"ה – תשפ"ז ייבחנו בנושא בעיות קיצון רק על בעיות גאומטריות או בעיות גרפיות.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5 יח"ל

יושם דגש על שימוש במיומנויות שנרכשו בקדם אנליזה, תוך הפחתת הערך הטכני בפתרון השאלות והדגשת ההבנה. לימוד קישוריות בתוך ומחוץ למתמטיקה, פיתוח יצירתיות ופיתוח חשיבה מתמטית. בפרק הראשון של בחינת הבגרות בכיתה י"א יהיו "שאלות קצרות" בכל נושאי הלמידה, שאלות השמות דגש על הבנה (פרק חובה).

בשנים הקרובות תשפ"ה – תשפ"ז ייבחנו בנושא בעיות קיצון רק על בעיות גיאומטריות או בעיות גרפיות. ספרי הלימוד ברמת 5 יח"ל לא מוחלפים בשלב זה, חומרים תוספתיים נמצאים במרכז מורים ובמרחב הפדגוגי.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ספרי לימוד - אלו הוצאות ספרי הלימוד והספרים שקיבלו אישור:

י' 3 יח"ל

הוצאה	חלקים	שפה
אנקורי	חלק א' + ב'	עברית
אתי עוזרי ויצחק שלו	חלק א'+ב'+ג'	עברית + ערבית
בני גורן	חלק א'+ב'+ג'	עברית + ערבית
משבצת(גבי יקואל)	חלק א'+ב'+ג'	עברית+ ערבית
דרב אלנג'אח		ערבית
עיד ג'בילי -הוצאת אלכרואן		ערבית
אלתמאיז	חלק א'+ב'	ערבית

י' 4 יח"ל

הוצאה	חלקים	שפה
בני גורן	חלק א' + ב'+ג'	עברית
משבצת(גבי יקואל)	חלק א' + ב'+ג'	עברית + ערבית
יואל גבע ואריק דז'לדטי	חלק א' + ב'+ג'	עברית
יבנה בונוס-יפית אביטל	חלק א' + ב'	עברית

יא 3 יח"ל

הוצאה	חלקים	שפה
בני גורן	חלק א'+ב'+ג'	עברית
בני גורן	חלק א'	ערבית
יואל גבע וריקי טל	חלק א'+ב'+ג'	עברית
משבצת (גבי יקואל)	חלק א'+ב'	עברית
משבצת (גבי יקואל)	חלק א'	ערבית
אתי עוזרי ויצחק שלו	חלק א'+ב'+ג'	עברית
דרב אל נג'אח		ערבית

יא 4 יח"ל

הוצאה	חלקים	שפה
בני גורן	חלק א'+ב'+ג'	עברית
משבצת(גבי יקואל)	חלק א'+ב'+ג'	עברית
משבצת	חלק א'+ב'	ערבית
יואל גבע ואריק דז'לדטי	חלק א' + ב'	עברית

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

למידה בסביבה דיגיטלית - קמפוס IL

משרד החינוך וצוות הפיקוח על הוראת המתמטיקה פיתחו קורסי הכנה לבגרות [בקמפוס IL](#) ביניהם קורסים ייעודיים לתוכנית החדשה בכל הרמות (371 - 572). אנו ממליצים ללמד בעזרת קורסים אלו. זו למידה משולבת דיגיטל – למידה מבוססת נתונים, המפתחת את מיומנויות הלומד העצמאי ומאפשרת למידה דיפרנציאלית מותאמת אישית.

פירוט הקורסים בקמפוס IL בפורטל הפדגוגי.

הקורסים כוללים יחידות הקניית ידע בשיעורים מוקלטים ומלוות בתרגול עצמי של שאלות ייחודיות, התורמות להבנה עמוקה של החומר, תוך מתן הדגשים שמתאימים למבחני הבגרות כגון קדם אנליזה ברמות הגבוהות ואוריינות ברמת 3 יח"ל. השנה נוספו לקמפוס סרטוני אנימציה להסבר החומר בצורה ברורה וחווייתית.

המערכת מלווה בממשק למורה "בלנדר" - כלי המאפשר מעקב חכם אחר עבודת התלמידים ברמת הכיתה, ברמת התלמיד וברמת השאלה. החומר באתר מחולק לכיתות לפי השאלונים השונים. כל הקורסים קיימים גם בשפה הערבית. השימוש בקורסים הוא ללא עלות. איך מצטרפים? [הסברים בקישור](#). תוכלו להיעזר [בסרטון ההדרכה](#).

המלצת הפיקוח היא לתת לתלמיד ללמוד פרק שלם דרך הקמפוס על מנת שיפתח מיומנויות של לומד עצמאי, כדי להכין אותו ללימודים גבוהים באקדמיה.

אנו מקווים ומצפים ששנת תשפ"ה תהיה שנת לימודים סדירה ומלאה. בהתאם לכך נבנו הפריסות, היקף החומר וחוקי המענה יהיו כפי שהוגדרו בתחילת תשפ"ד טרם המלחמה.

פריסות הוראה - תכ"ל החדשה

[פריסת הוראה – 3 יח"ל](#)

[פריסת הוראה – 4 יח"ל](#)

[פריסת הוראה – 5 יח"ל](#)

מבנה, ניקוד וזמני הבחינות

[מבנה, ניקוד וזמנים](#) של הבחינות בכל השאלונים

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

נושאים שלא ילמדו השנה - תשפ"ה

בשנת הלימודים תשפ"ה לא ילמדו מס' נושאים בחלק מהשאלונים של תכ"ל החדשה - [קובץ הנושאים](#).
בשנת הלימודים תשפ"ה לא ילמדו מס' נושאים בחלק מהשאלונים של מבנה ההיבחנות הישן - [קובץ נושאים](#).

הבהרה לגבי שאלוני י"ב [בקישור](#).

- מתווה הבגרויות של תלמידי הצפון והדרום ידון בתחילת שנת הלימודים תשפ"ה, בהתאם להתפתחויות הבטחוניות.

צירופים אפשריים לבחינות הבגרות

בדומה לצירופים האפשריים בתכנית ההיבחנות, [טבלת הצירופים](#) של אגף הבחינות מעודכנת לתוכנית החדשה.

סמלי השאלונים

בסמלי השאלונים הוחלפה הספרה 8 בספרה 7.
לדוגמה: שאלון 35381 הוחלף לשאלון 35371.

גמולי בגרות

כל גמולי הכנה לבגרות בכל השאלונים נשארים כמו בתוכנית הישנה - [קובץ](#)

דוגמאות למבחני הבגרות

[בדף התוכנית החדשה](#) במרחב הפדגוגי מופיעות דוגמאות לשאלוני התוכנית החדשה החל מקיץ תש"פ.
[בפורטל תלמידים](#) מופיעים שאלוני בגרות עם הצעות פתרון.
[מבחני בגרות בשפות שונות](#)

מועדי בחינות בגרות

אגף בחינות בגרות

דף נוסחאות

בתשפ"ה יצאו דפי נוסחאות חדשים לשאלונים 3, 4 ו-5 יח"ל בתכנית החדשה.
תכנית היבחנות ישנה דפי נוסחאות באתר.

עקרונות בבדיקת בגריות

קובץ עקרונות והנחיות לכתיבת פתרונות בבחינות בגרות

תוכניות ייחודיות

החל משנת תשפ"ה התלמידים בתוכניות אלו יגשו לבגרות בשאלוני התוכנית החדשה.

מרכז המורים

באתר מרכז המורים נמצא מאגר עשיר של חומרים תומכי הוראה, בהתאם לדגשים של הפיקוח על הוראת

המתמטיקה, בנושאים מגוונים [לכיתות י"ב](#).

כמו כן פותחו חומרים תומכים בהוראה על-פי [התוכנית החדשה](#).

הרחבת הסמכה במתמטיקה

התמקצעות מורים למתמטיקה והרחבת המעגל של המורים המלמדים 5 יח"ל חשובים לנו.

בשנת תשפ"ה ייפתחו לימודי הרחבת הסמכה במתמטיקה ב- 2 מוקדים: אוניברסיטת בר אילן, והטכניון.

לשאלות והבהרות נא לפנות [למדריכת הרחבת הסמכה](#).

השתלמויות

גם השנה יתקיימו השתלמויות, ימי עיון וכנסים.

פרטים יפורסמו בהמשך במחוזות השונים.

צוות הדרכה

תוכלו להיעזר באופן שוטף [בצוות ההדרכה במתמטיקה חטיבה עליונה](#)

ניתן לשאול שאלות [בפייסבוק](#) של הפיקוח.

חט"ב

תוכנית הלימודים בחטיבת הביניים נכנסה לפני עשור ומבוססת על העקרונות הבאים:

הוראה מבוססת הבנה בכל רמות הלימוד במיוחד ברמות החלשות

ספירליות בהוראה

שילוב בין נושאים מתמטיים שונים

רלוונטיות לתלמיד (מתמטיקה בהקשרים אישיים, תעסוקתיים, חברתיים ומדעיים)

שילוב אמצעי המחשה ויישומונים (אוריינות דיגיטלית)

תוכנית הלימודים החדשה בחטיבה העליונה מבוססת על העקרונות האלה והיא נכתבה בהמשך לתוכנית הלימודים בחטיבת הביניים. חשוב להדגיש כי אין שינוי בתוכנית הלימודים בחטיבת הביניים למעט דגשים לאור השינויים בתוכנית בחטיבה העליונה.

פירוט הדגשים בכיתות ז'-ט' ברמות הלימוד השונות

ברמות הנמוכות:

- א. נושאים מרכזיים בבחינות הבגרות מתבססים על הנלמד בחט"ב. למשל, סטטיסטיקה והסתברות, אחוזים, דמיון משולשים, פיתגורס, תכונות של משולשים ומרובעים, קריאת גרפים, שטחים והיקפים כולל מעגל, גופים במרחב (נפחים). לכן יש ללמד את כל הנושאים בחטיבה.
- ב. ליישם תכנים מתמטיים בפתרון שאלות במגוון הקשרים מהעולם האמיתי - אוריינות מתמטית. התכנים המתמטיים בנושאים שונים למשל, תכונות של צורות גיאומטריות, היקף ושטח של מצולעים, משפט פיתגורס, דמיון משולשים, זוויות בין מקבילים.
- ג. לשלב בהוראה שאלות חישוביות ולא רק אלגבריות שמטרתן לתווך את החומר הנלמד.
- ד. לשלב בהוראה אמצעי המחשה טכנולוגיים ומוחשיים. התלמידים נדרשים להפעיל את היישומונים ולהסיק מסקנות בדרך לפתרון. קובץ סרטונים שילוב אמצעי המחשה
- ה. לשלב בהוראה שאלות בהן נדרש לקרוא ולנתח נתונים המוצגים בדרכים שונות קובץ לדוגמא .

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ברמות הביניים:

- א. ללמד גיאומטריה קלאסית בשילוב גיאומטריה במערכת צירים [מדריך למורה](#).
- ב. לשלב בהוראה שאלות אוריינות, שאלות מתפתחות, שאלות אינטגרטיביות, שאלות המעודדות פתרון בדרכים שונות.
- ג. קדם אנליזה פיתוח חוש לפונקציות [המלצה לרצף הוראה](#).

ברמות הגבוהות:

- א. ללמד גיאומטריה קלאסית כפי שנלמד עד כה. ניתן גם ברמה זו לשלב גיאומטריה במערכת צירים [מדריך למורה](#).
- ב. לשלב בהוראה שאלות אוריינות, שאלות מתפתחות, שאלות אינטגרטיביות, שאלות המעודדות פתרון בדרכים שונות, שאלות המקדמות פיתוח חשיבה מסדר גבוה (מיון, הכללה, השוואה)
- ג. קדם אנליזה פיתוח חוש לפונקציות [המלצה לרצף הוראה](#).

[תוכניות ופריסות הוראה](#)

בשנת הלימודים תשפ"ה לא ילמדו מס' נושאים בכל אחת מהכיתות בחטיבה. מצ"ב [קובץ הנושאים שלא ילמדו](#).

פירוט הנושאים הנלמדים, דגשים, דוגמאות וחומרי למידה אפשר למצוא במסמך [תוכניות ופריסות הוראה לשנת הלימודים תשפ"ה](#). חומרי הוראה ולמידה יתווספו לפריסות במהלך השנה ולכן מומלץ לשמור את הקישור ולא להוריד כקובץ.

חלוקה לרמות לימוד בחטיבה

בכיתה ז' תלמידים לומדים בקבוצות לימוד הטרוגניות. מומלץ לא ללמד בכיתות עמוסות וליצור קבוצות לימוד הטרוגניות ממספר כיתות אם. החל מכיתה ח' אפשר לחלק להקבוצות. בכיתה ט' קיימות שתי רמות לימוד רגילה ומצומצמת. תלמידים הלומדים לפי פריסה של רמה מצומצמת הם תלמידים אשר מיועדים בחטיבה העליונה ללמוד ברמת 3 יח"ל, ומספרם אינו עולה על 30% מכלל הלומדים בשכבה ט'. בחטיבת הביניים יש להגדיל משמעותית את מספר התלמידים הלומדים בהקבוצות הבינוניות והגבוהות ולאפשר לכמה שיותר תלמידים ללמוד ברמות האלה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מעבר לחטיבה העליונה

תוכנית הלימודים החדשה בחטיבה העליונה מאפשרת למספר גדול יותר של תלמידים ללמוד ברמות 4-5 יח"ל. לכן יש לשבץ כמה שיותר תלמידים ברמות 4-5 יחל, כך שכל בית ספר מגדיל את מספר התלמידים ביחס לעצמו. חלוקת התלמידים לרמות לימוד בחטיבה העליונה צריכה להיעשות ע"י רכזי המתמטיקה בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה, בשיתוף פעולה תוך הפעלת שיקול דעת ולא רק על סמך ציונים במבחנים.

3 יח"ל-תלמידים שלמדו לפי התוכנית של כיתה ט' רמה מצומצמת.

4 יח"ל- תלמידים שלמדו ברמות הבינוניות. יש להגדיל משמעותית את מספר התלמידים המשובצים לרמת

4 יח"ל (פי 1.5 ממספרם בשנים קודמות) ולשבץ תלמידים חזקים שבעבר היו משובצים לרמת 3 יח"ל.

5 יח"ל- תלמידים שבשנים קודמות שובצו לרמת 5 יח"ל.

חומרי למידה וספרי לימוד

ספרי הלימוד בחטיבה אינם משתנים.

חומרים נוספים ניתן למצוא [בפריסות הוראה](#) [במסמך המרכז חומרים ברוח תוכנית הלימודים החדשה](#),
ובמרחבי המודל ([אתר מודל מתמטיקה חט"ב](#)).

פיתוח מקצועי

שינויים בתהליכי הוראה דורשים למידה והתמקצעות של המורים. לכן פותחו במחוזות השתלמויות הנותנות מענה לשינוי התפיסתי הנדרש וליישום הדגשים ברמות השונות. פרטים על השתלמויות וימי עיון יפורסמו בהמשך.

שילוב דיגיטל בהוראה

מרחבי הלמידה במערכת moodle של משרד החינוך הינה סביבה המאפשרת למידה משולבת דיגיטל ומשמשת ככלי ללמידה עצמית וחוויתית לתלמידים בהוראת המתמטיקה לכיתות ז'-ט', לפי פריסות הלימודים הקיימות, בעברית ובערבית. קיימים ארבעה מרחבי למידה לכיתות ז', ח', ט' – רגילה, ט' – רמה מצומצמת. במרחבים ניתן למצוא יחידות ללמידה עצמית, חומרי הקנייה, תרגול ממוקד, קצר, מדורג, שיש בו משוב מיידי, מבדקים מסכמים ועוד. מטרת המרחבים לאפשר לתלמידים לתרגל נושאים מתוכנית הלימודים, לצמצום פערים, לפתח לומד עצמאי ופעיל המתקדם בקצב אישי. פרטים ותמיכה פדגוגית תוכלו למצוא [באתר המודל](#)

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

עתודה מדעית

עתודה מדעית טכנולוגית (עמ"ט) היא תוכנית מצוינות מדעית וטכנולוגית של החינוך הטכנולוגי והמזכירות הפדגוגית במשרד החינוך. התכנית מקדמת עלייה בשיעור מספר התלמידים והתלמידות המסיימים עם תעודת בגרות מדעית טכנולוגית איכותית.

השנה התווספו 110 בתי ספר לתוכנית עמ"ט טק בפריסה ארצית. מצורף מסמך [התכנית הייעודית](#) ופריסה מעודכנת לשנת הלימודים תשפ"ה.

פרטים אודות ההשתלמויות והסמינרים הייעודיים למורי העתודה יימסרו בהמשך. תכנית מאור

תכנית מתמטיקה אוריינית ([מאור](#)) בחט"ב הינה תוכנית ארצית הדרגתית לשילוב אוריינות מתמטית בלמידה והוראה של המתמטיקה בחט"ב. תכנית מאור מקדמת שילוב שאלות אוריינות בהוראה באופן שיטתי בהלימה לתכנית הלימודים. שילוב מתמטיקה אוריינית תתבצע בכיתות ז-ט בכל רמות הלימוד.

חשוב לדעת:

אתר מתמטיקה לחטב-[המרחב הפדגוגי מתמטיקה חט"ב](#) אתר מתמטיקה חט"ב ארצי בו תוכלו למצוא מידע שוטף, פריסות הוראה, חומרי למידה ועוד.

מרכז מורים ארצי-באתר [מרכז המורים](#) נמצא מאגר עשיר של חומרים תומכי הוראה, בהתאם לדגשים של הפיקוח על הוראת המתמטיקה, בנושאים מגוונים [לכיתות ז-ט](#). עבור כיתות חטיבת הביניים, פותחו [פעילויות](#) המשלימות את החומרים הקיימים בספרי הלימוד ופעילויות בהן מודגשת קישוריות בין תחומים במתמטיקה אשר משלבות אוריינות מתמטית. צוות הדרכה ארצי ומחוזי תוכלו להיעזר [בצוות ההדרכה למורי המתמטיקה בחט"ב](#).

תודה לנרית המפמ"רית היוצאת וברכות למפמ"ר החדש, גרגורי שפורין, שנכנס לתפקידו ב- 1/8/24.

בברכה

נרית כץ - מפמ"ר מתמטיקה על-יסודי (עד 31/7/24)

גרגורי שפורין - מפמ"ר מתמטיקה על יסודי (מ 1/8/24)