

תוכנית ייעודית במתמטיקה לכיתות עתודה מדעית טכנולוגית
לשכבות ז-ט לשנה"ל תשפ"ו

חומרי הלימוד נמצאים [במרחב הפדגוגי](#)

דגשים חשובים לשנה"ל תשפ"ו

- 1- במסגרת תוכנית מתמטיקה **בעמ"ט** יש לשלב במהלך השנה כחלק אינטגרלי מהשיעור **לפחות 20** שאלות אורייניות מתמטיות כחלק אינטגרלי בהוראה. שאלה אוריינית יכולה להיות כפתיח, כתרגול וכסיכום, בכל נושא בתוכנית הלימודים בכל השכבות לפי המשימות בפריסות ההוראה.
- 2- בכל נושא בתוכנית הלימודים יש לשלב שאלות מכל סוג: שאלות קצרות, שאלות מתפתחות ושאלות פתוחות.
- 3- יש להדגיש את המיומנויות הבאות: פתרון בעיות מורכבות, פתרון בעיות בדרכים שונות, פיתוח לומד עצמאי, עבודה שיתופית בכיתה, כיתה הפוכה, חשיבה ביקורתית ופיתוח לומד עצמאי.
- 4- סביבת הלמידה שמלווה את תוכנית עמ"ט היא **מרחבי המודל של המתמטיקה** בחטיבת הביניים

שכבת ז' – היקף שעות: כ- 54 שעות¹

[פריסת הוראה](#) *יש לשלב לפחות 20 משימות אורייניות בשיעורים בשעות התוספתיות

נושאי העמקה הרחבה (הכולל שאלות האורייניות) - 44 שעות
תחום אלגבראי: 16 שעות העמקה בכל התכנים שנלמדים בתוכנית הרגילה: שאלות חשיבה מסדר גבוה, ראייה תבניתית, שאלות פתוחות ופתרון בדרכים שונות: - מיומנויות אלגבריות - ביטויים אלגבריים, חוקיות, כינוס איברים דומים, הצבה בביטוי אלגברי, שוויון בין ביטויים אלגבריים, חוק הפילוג, פתרון משוואות בנעלם אחד - קריאת גרפים - שאלות מילוליות בשילוב משוואות לינאריות - שאלות מילוליות בקניה ומכירה, שטחים ותנועה

תחום מספרי (10 שעות)

העמקה בכל התכנים שנלמדים בתוכנית הרגילה: חשיבה כמותית, תובנה מספרית, שאלות חשיבה מסדר גבוה, ראייה תבניתית, שאלות פתוחות ופתרון בדרכים שונות:

- פעולות החשבון וחוקיהם
- מספרים מכוונים
- מערכת צירים
- שאלות מילוליות ואורייניות מספריות

גאומטריה –18 שעות

שימו לב! אין להקדים הוכחות דדוקטיביות בגיאומטריה לכיתה ז'. יש לעסוק בהבנה, מדידות, חישובים של צורות גיאומטריות בהקשרים שונים מתמטיים וחוץ מתמטיים.

העמקה בכל התכנים שנלמדים בתוכנית הרגילה:

שאלות מדורגות, שאלות פתוחות, שאלות מתפתחות, פתרון בדרכים שונות.

- תכונות המלבן, ניצבות והקבלה
- תכונות הריבוע
- סוגי משולשים
- שטחים והיקפים של מצולעים, שטח עיגול והיקף מעגל וחלקים מהם - חישובים אריתמטיים וחישובים אלגבריים.
- תיבה, פריסה של תיבה, נפח, שטח פנים ושטח מעטפת.
- גיאומטריה במערכת צירים
- זוויות: סימון זוויות, סוגי זוויות, זוויות צמודות, זווית קודקודיות, סכום זוויות במשולש, חוצה זווית במשולש, צלעות במשולש
- ישרים מקבילים, זוויות בין ישרים מקבילים
- מנסרה משולשת

נושא העשרה:

חבורות – 6 שעות

פרק חבורות - בחוברת העשרה לכיתה ז

תורת הקבוצות

שכבת ח' – היקף שעות: כ- 54 שעות

[פריסת הוראה](#)

נושאי העמקה והרחבה 44–50 שעות
תחום אלגברי פיתוח ראייה תבניתית, שאלות חשיבה מסדר גבוה, פתרון מבוסס הבנה, פתרון בדרכים שונות. - העמקה במיומנויות אלגבריות (8 שעות) - פתרון משוואה ממעלה ראשונה, חוק הפילוג, מערכת משוואות ליניאריות - אי שוויונות ממעלה ראשונה (כולל שילוב במערכת צירים) - מערכת וגם ומערכת I או - שאלות מילוליות שמובילות לפתרון משוואה ליניארית - פונקציות: (14 שעות) - שאלות מתפתחות, שאלות אינטגרטיביות, שאלות פתוחות, שאלות חשיבה מסדר גבוה - מבוא לפונקציות - העמקה בפונקציה ליניארית - קריאת גרפים
תחום מספרי: (4 שעות) העמקה ב: - יחס ופרופורציה (חלוקה ביחס נתון) וקנה מידה - אחוזים
תחום: אי וודאות (6 שעות) - סטטיסטיקה - הסתברות
העמקה בגיאומטריה דדוקטיבית – (14 שעות) שאלות מתקדמות בגיאומטריה עם דגש על פתרון בדרכים שונות, שאלות מתפתחות, שאלות פתוחות, הוכחה והפרכה של טענות ושילוב במערכת צירים. - ישרים מקבילים וזוויות בין ישרים מקבילים - קטעים מיוחדים במשולש: תיכון, גובה וחוצה זווית - זווית חיצונית למשולש - יחסי שטחים - חפיפת משולשים (המשפטים צ.צ.ז, ז.צ.ז, צ.ז.צ) - משולש שווה שוקיים משפטים ישרים - דמיון משולשים כולל יחסי שטחים - משפט פיתגורס במישור ובמרחב : תיבה וגליל

- גיאומטריה במערכת צירים - חישוב שטחים והיקפים של מצולעים ומעגל וחלקים ממעגל.
נושאי העשרה: סוגי סמטריה מבוא ללוגיקה - 10 שעות חוברת מבוא ללוגיקה – אוניברסיטת תל אביב (בחירה של הפרק "לוגיקה" תאפשר להוריד 6 שעות מתוך 12 שעות באוריינות) או מספרי פיבונאצ'י – 4 שעות חוברת העשרה לכיתה ח'

שכבת ט' – היקף שעות: כ- 60 שעות

[פריסת ההוראה](#)

נושאי העמקה והרחבה - 60 שעות
תחום אלגברי: 38 שעות - מיומנויות אלגבריות מתקדמות : (10 שעות) חוק הפילוג המורחב, שבר אלגברי, משוואות רציונליות, מערכת משוואות ליניאריות וריבועיות, משוואה דו ריבועית - העמקה בפונקציה ריבועית (בשלושת הייצוגים) – (10 שעות): - פונקציה ריבועית כמכפלה של שתי פונקציות לינאריות – משפחת הפונקציות הריבועיות (8 שעות)- <u>למורה</u> - העמקה בפונקציה ריבועית ייצוג קודקודי וייצוג סטנדרטי - פעולות על פונקציה ריבועית (הזזה אנכית, אופקית, מתיחה, התכווצות, שיקוף ביחס לציר x ו y) - בעיות ערך קיצון בפונקציה ריבועית תכונות של פונקציה - 10 שעות (מעמוד 32 בחוברת) <u>עברית</u>, <u>ערבית</u> - מגרף לתכונות ובחזרה –פעולות על פונקציות פולינומיאליות (הזזה אנכית, אופקית, מתיחה, כיווץ, שיקוף ביחס לציר x ו y) - ערך מוחלט של פונקציה, תכונות והזזות

הרחבה: פונקציית שורש של פונקציה ליניארית וריבועית - 8 שעות

- חקירה איכותנית של פונקציית שורש
- הזזה אנכית, אופקית, מתיחה, כיווץ, שיקוף ביחס לציר x וציר y , של פונקציית שורש
- משוואות אי רציונליות

גאומטריה – 18 שעות

שאלות מתקדמות ב:

- משולש שווה שוקיים
 - יחסי שטחים במשולשים
 - משולש 30,60,90
 - דלתון
 - ישרים מקבילים
 - משפחת המקביליות
 - טרפז
 - משולשים דומים כולל יחסי שטחים
- הערה: יש לשלב כל הצורות בגיאומטריה במערכת צירים

אי וודאות: (4 שעות)

- הסתברות