

תוכנית הלימודים החדשה במתמטיקה חט"ע

היערכות לשנת תשפ"ה



הזדמנות

"שינוי לא יבוא אם אנחנו נחכה לאדם אחר

או זמן אחר,

אנחנו האדם, שחיכינו לו

אנחנו השינוי, שאנחנו מחפשים."

ברק אובמה

למה?

הגישה להוראת המתמטיקה בעולם השתנתה וחל שינוי משמעותי, שעיקרו מעבר מטכניקה להבנה ולרלוונטיות לחיי היום יום.

תוכנית הלימודים במתמטיקה לעומת תוכנית ההיבחנות

תוכנית הלימודים מגדירה למה, מה, מתי, איפה, איך ועם מי תתבצע הלמידה. התוכנית משנה את תפיסת ההוראה. דגש על הוראה איכותנית המבוססת על הבנה וחשיבה. היא כוללת מספר מרכיבים:

- מטרות
- דגשים
- תכנים
- מיומנויות נדרשות
- דוגמאות

רציונל התכנית

- הבנה
- קישוריות – קישורים בין תחומים
- עידוד השיח המתמטי
- גיוון בדרכי הוראה
- שימוש בטכנולוגיה
- אוריינות (בעיקר ב-3 - יח"ל)
- רלוונטיות של המתמטיקה לחיי היומיום ב-3 - יח"ל
- ספירלות בהוראה

3 יח"ל



עקרונות

רלוונטיות לחיי היום יום.
הבנה וחשיבה מתמטית.
מתמטיקה בהקשרים מציאותיים.
תובנה מספרית, מילולית וגרפית.
הבנה ועיבוד מידע.
תובנה גאומטרית.
פיתוח חשיבה לוגית.
רכישת כלים מתמטיים ללמוד מקצועות נוספים.
הקניית בסיס אורייני-מתמטי.

דגשים לקראת תשפ"ה

כיתה י'

- יש ללמד את כל הנושאים של כיתה י'.

כיתה י"א'

- באשכולות השונים נדרש שימוש במיומנויות בנושאים שנלמדו בכיתה י'.
מבחן הבגרות בסוף כיתה י"א כולל את כל הנושאים הנלמדים בכיתה י'
וכיתה י"א (שאלון 35371)

נושאים ב 3-יח"ל כיתה י'

אשכול כלכלי - פיננסי

- הסקת מסקנות וקבלת החלטות מהנתונים המוצגים באופן מספרי, ויזואלי או אלגברי
- מודל לינארי לייצוג תופעות כלכליות
- פתרון משימות כלכליות, כולל קנייה ומכירה, רווח והפסד, שכר עבודה
- עיבוד סטטיסטי של מידע

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

- היקפים
- מסלולים -
חישובי אורכי מסלולים
חישוב מהירות הליכה/נסיעה במסלול
- שטחים
- ריצופים
- שילוב כל הנושאים

אשכול מדע וחברה

- הסקת מסקנות ממידע בהקשרים חברתיים ומדעיים
- ייצוגים שונים של מידע ומעבר ביניהם
- עיבוד מידע בעזרת כלים סטטיסטיים
- הסתברות
- הסתברות וסטטיסטיקה

בשנת תשפ"ה לא ילמדו הנושאים מסלולים וריצופים

נושאים ב 3-יח"ל כיתה יא'

אשכול כלכלי - פיננסי

- ❑ תהליכים ותופעות בתחום הכלכלי-פיננסי, המתנהגים באופן מעריכי (גדילה ודעיכה)
- ❑ שימוש בכלים סטטיסטיים לעיבוד מידע - סטיית תקן, רבעונים ועשירונים

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

- ❑ יחס ופרופורציה
- ❑ קנה מידה - מפות וסרטוטים
- ❑ שימוש בדמיון משולשים פתרון שאלות גיאומטריות מעשיות
- ❑ שימוש בטריגונומטריה לפתרון בעיות גיאומטריות מעשיות במישור

אשכול מדע וחברה

- ❑ תהליכים ותופעות המתנהגים באופן מעריכי בהקשר למדעים וחברה (גדילה ודעיכה)
- ❑ שימוש בכלים סטטיסטיים לעיבוד מידע - סטיית תקן
- ❑ חישוב מתקדם של הסתברות

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

בשנת הלימודים הקרובה מועד חורף וקיץ תשפ"ה לא ילמדו הנושאים הבאים:

תוכנית חדשה:

כיתה י'-שאלון 173 – תכ"ל חדשה	
מסלולים ריצופים	אשכול התמצאות במישור ובמרחב

כיתה יא' -שאלון 371 – תכ"ל חדשה	
הסתברות של חיתוך של 3 מאורעות הסתברות של חיתוך של מאורעות תלויים סטיית תקן	אשכול חברה ומדע
קנה מידה מסלולים ריצופים טריגונומטריה - מצולעים משוכללים	אשכול התמצאות במישור ובמרחב
רבעונים ועשירונים סטיית תקן	אשכול פיננסי כלכלי

מבנה שאלון 173 כיתה י 3 – יח"ל

- נתון לשיקול בית הספר
- מבחן מסכם ,
 - הערכה חלופית
 - או לשלב ביניהם.

25% מהציון
המסכם

מבנה שאלון 371 כיתה יא 3 – יח"ל

אשכול מדעים וחברה - 2 שאלות
אשכול כלכלי פיננסי - 2 שאלות
אשכול התמצאות במישור ובמרחב - 2 שאלות

20 נק' לשאלה
צבירה עד 120 נק'

בשאלון זה 6 שאלות.
משך הבחינה: שעתיים ורבע.

בשאלון מותאם: ערך כל שאלה 25 נקודות.

35% מהציון
המסכם

4 יח"ל

עקרונות

פיתוח חשיבה דדוקטיבית - הבנה וצורך בהוכחה.
פיתוח חשיבה אינדוקטיבית - העלאת השערות.
הכרת תכונות של פונקציות ופעולות עליהן.
חקירה איכותנית.
היכרות עם סוגים שונים של משתנים.
פיתוח יכולת למעבר בין ייצוגים.
השוואה בין ייצוגים שונים.
פיתוח תפיסה מרחבית.
שימוש בכלים דיגיטליים להמחשה.
היכרות רחבה עם כלים סטטיסטיים לעיבוד מידע והסקת מסקנות

דגשים לקראת תשפ"ה

כיתה י'

- בפרק הגאומטריה מוקצות שעות לשילוב הנושאים. שעות אלו כוללות תרגול בנושא הנלמד בשילוב עם תחומים שנלמדו קודם לכן.
- מומלץ שבכיתה י' בחשבון דיפרנציאלי יהיה שימוש מועט בפרמטרים ויורחב בכיתה יא'.

כיתה יא'

- השלמת נושא הסתברות, שלא נלמד בכיתה י'.
- בגאומטריה ממשיכים לשלב את כל הנושאים.

נושאים ב 4-יח"ל כיתה י'

סטטיסטיקה והסתברות

סטטיסטיקה:

מדדי מרכז

מדדי פיזור

הסתברות

אלגברה וחשבון דיפרנציאלי

קדם אנליזה

חשבון דיפרנציאלי

פונקציות פולינום

פונקציות שורש

בעיות ערך קיצון

❖ דגש על חקירה איכותנית .

טכניקה אלגברית משולבת במהלך הלימוד
בנושאים השונים לפי הצורך

גאומטריה

גיאומטריה אנליטית (ללא מעגל)

גיאומטריה במישור (ללא מעגל)

טריגונומטריה במישור

❖ שלושת תחומי הגאומטריה בתוכנית נלמדים
בצורה משולבת.

❖ רמת סיבוכיות בשאלות גיאומטריה של
המישור מועטה.

נושאים ב 4-יח"ל כיתה יא'

סטטיסטיקה

- סטטיסטיקה:
- התפלגות נורמלית
- רגרסיה לינארית

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

- קדם אנליזה
- (קשר בין פונקציה f לפונקציה $\frac{1}{f}$)
- חשבון דיפרנציאלי
- פונקציות רציונליות
- פונקציית עם שורש.
- בעיות ערך קיצון
- חשבון אינטגרלי
- (ללא פונקציות עם שורש)

גאומטריה

- גיאומטריה אנליטית (כולל מעגל)
- גיאומטריה במישור (כולל מעגל)
- טריגונומטריה במישור (כולל משפט הסינוסים)
- ❖ שלושת תחומי הגאומטריה בתוכנית נלמדים בצורה משולבת.
- ❖ רמת סיבוכיות בשאלות גיאומטריה במישור מועטה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

בשנת הלימודים הקרובה מועד חורף וקיץ תשפ"ה לא ילמדו הנושאים הבאים:

תוכנית חדשה:

כיתה יא' -שאלון 471 – תכ"ל חדשה	
גאומטריה	משפט חוצה זווית במשולש ומשפט הפוך משפט מפגש התיכונים במשולש מרובע חסום במעגל משפט הסינוסים שני משיקים למעגל משולש חוסם מעגל
סטטיסטיקה	עשירונים ורבעונים רגרסיה – גרף ממוצעים
הסתברות	מאורעות תלת-שלביים
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	בעיות קיצון הכוללות פונקציית שורש פונקציית שורש עם גורם לא לינארי בתוך השורש אינטגרל של פונקציה רציונלית

כיתה י' 4 יח"ל – תכ"ל חדשה	
גאומטריה	שיפוע ישר כטנגנס הזווית החדה משפט חוצה זווית ומשפט הפוך משפטים על חוצי זוויות משפטים על אנכים אמצעיים
חשבון דיפרנציאלי	בעיות קיצון - פונקציית שורש
סטטיסטיקה	עשירונים ורבעונים, מדדי פיזור (טווח וסטיית תקן)

דגשים לקראת תשפ"ה

על פי התוכנית:

- בחדו"א לא תידרש חקירה של פונקציית מנה עם שורש.
 - אינטגרל של פונקציה רציונלית יחושב רק כאשר המכנה הוא ממעלה 2 לכל היותר.
 - בחדו"א ייעשה שימוש בשאלה בפרמטר אחד לכל היותר.
 - בהסתברות לא תידרש התפלגות בינומית (נוסחת ברנולי).
- בשנים הקרובות תשפ"ה – תשפ"ז:**
- בגאומטריה לא יהיו פרמטרים.
 - בגאומטריה בבחינות הבגרות שאלות **משני נושאים** בלבד מבין 3 הנושאים:
גאומטריה במישור, גאומטריה אנליטית, טריגונומטריה.
- השימוש בתכונות של הצורות הגיאומטריות יכול להופיע בכל השאלות, ללא הגבלה זו.
- בעיות קיצון יעסקו רק בבעיות גיאומטריות או בעיות גרפיות.

מבנה שאלון 471 – 4 יח"ל

פרק ראשון – סטטיסטיקה, הסתברות
2 מתוך 3 שאלות

ערך כל שאלה:
20 נק'

פרק שני – גאומטריה משולבת
שאלה אחת מתוך 2 שאלות

פרק שלישי – חדו"א.
2 מתוך 3 שאלות.

משך הבחינה: שלוש וחצי שעות.

בשאלון מותאם: יש לענות על 5 שאלות, לפחות אחת מכל פרק.

5 יח"ל

עקרונות

- דגש על שימוש במיומנויות שנרכשו בקדם אנליזה.
- הפחתת הערך הטכני בפתרון השאלות והדגשת ההבנה.
- ספירליות, לימוד קישוריות בתוך ומחוץ למתמטיקה, לימוד עצמאי (חקר), פיתוח יצירתיות.
- פיתוח חשיבה מתמטית.
- פיתוח דיוק ושפה מתמטית, שימוש בטכנולוגיה.

דגשים לקראת תשפ"ה

כיתה י'

- נושאים בטכניקה אלגברית מומלץ ללמד לפי הקשר וצורך.
- הנושא של בעיות ערך קיצון יכול להילמד כחלק מיישומי הנגזרת או לקראת סוף השנה כנושא נפרד.
- ניתן להתחיל טריגונומטריה ממעגל היחידה או ממשולש ישר זוית.

כיתה יא'

- השלמת נושא המעגל, שלא נלמד בכיתה י'.
- בשנים הקרובות תשפ"ה – תשפ"ז בעיות קיצון יעסקו בבעיות גיאומטריות או בעיות גרפיות.

נושאים ב 5-יח"ל כיתה י-יא'

פרק רביעי

- חדו"א
- דגש על חקירה איכותנית,
- הנגזרת כקצב שינוי,
- אינטגרל כפונקציית הצטברות

פרק שלישי

- גאומטריה
- טריגונומטריה

פרק שני

- סדרות (חשבונית, כללית, הנדסית, כלל הנסיגה)
- הסתברות
- אינדוקציה

פרק ראשון

- שאלות קצרות מכל הנושאים

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

בשנת הלימודים הקרובה מועד חורף וקיץ תשפ"ה לא ילמדו הנושאים הבאים:

תוכנית חדשה:

כיתה י' -שאלון 571 – תכ"ל חדשה	
סדרות	סדרה חשבונית וסדרה כללית
אינדוקציה	בעיות התחלקות הוכחה של טענות המיוצגות באופן ויזואלי הוכחת תכונות של סדרות ושקילות הצגות שונות של סדרות
גיאומטריה	מרובע חוסם מעגל. היחס במשולשים דומים בין היקפים, תיכונים, חוצי זוויות, רדיוסי מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים.
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	נפח גוף סיבוב אינטגרל של פונקציית שורש או פונקציה טריגונומטרית בעיות קיצון עם פונקציות טריגונומטריות או אינטגרל

כיתה י' 5 יח"ל – תכ"ל חדשה	
גיאומטריה	מרובע חוסם מעגל היחס במשולשים דומים בין היקפים, תיכונים, חוצי זוויות, רדיוסי מעגלים חוסמים ומעגלים חסומים.
חשבון דיפרנציאלי	בעיות קיצון - פונקציית שורש, רציונלית

מבנה שאלון 5 – 571 יח"ל

פרק ראשון – שאלה עם 4 סעיפים (בכל סעיף שאלה קצרה מתוך כל הנושאים הנלמדים בשאלון).

יש לענות על 3 סעיפים – שאלת חובה.

פרק שני – הסתברות, סדרות ואינדוקציה.
שאלה אחת מתוך 2 שאלות

פרק שלישי – גאומטריה וטריגונומטריה במישור.
שאלה אחת מתוך 2 שאלות.

פרק רביעי – חדו"א.
2 מתוך 3 שאלות.

משך הבחינה: שלוש שעות וארבעים וחמש דקות.

שאלון מותאם: יש לענות על 5 שאלות, לפחות אחת מכל פרק (שאלות קצרות – חובה)

ערך כל שאלה:
20 נק'

המלצת הפיקוח

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

היכן נמצא כל המידע:

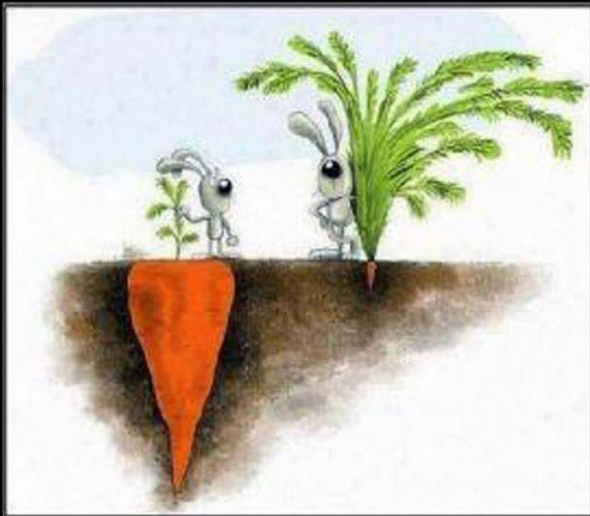
המרחב הפדגוגי

פורום מורים בפייסבוק

אתר קמפוס il

בו יש חומרים ייחודיים לתכ"ל החדשה כולל סרטונים
שלושה קורסים: 371, 471, 571

הצלחה



הצלחה

זה לא תמיד מה שאתם רואים



מטרה



עבודה קשה



הצלחה

תודה על ההקשבה

