

תוכנית הלימודים החדשה במתמטיקה חט"ע

היערכות לשנת תשפ"ד





מדינת ישראל
משרד החינוך

רציונל התוכנית

01

מה חדש בכל יחידה?

02

מבנה הבחינה

03

ספרי לימוד

04

מסלולי לימוד

05

תכ"ל בחטיבה העליונה

למה תכ"ל חדשה?

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. הוראה איכותנית המבוססת על הבנה וחשיבה. היא כוללת מספר מרכיבים:

- מטרות
- דגשים
- תכנים
- מיומנויות נדרשות
- דוגמאות

רציונל התוכנית:

- 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
- ספירליות 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.

שינוי במבנה התוכנית

3 אשכולות

אשכול פיננסי - כלכלי

- ❑ צרכים כלכליים
כבוגרים בחברה
- ❑ צרכנות, הבנה של
נתונים פיננסיים,
קריאת חשבונות.

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

- ❑ אובייקטים של העולם
האמיתי.

אשכול מדע וחברה

- ❑ עיבוד ופירוש מידע
מתחומי מדעי הטבע
והחברה.

נושאים ב-3 יח"ל כיתה י'

אשכול פיננסי - כלכלי

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

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

- ❑ היקפים
- ❑ מסלולים-
חישובי אורכי מסלולים
חישוב מהירות הליכה 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

נושאים ב-3 יח"ל כיתה יא'

אשכול פיננסי - כלכלי

- ❑ 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 לפתרון שאלות גאומטריות מעשיות
- ❑ שימוש בטריגונומטריה לפתרון בעיות גאומטריות 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

❖ הנושאים שירדו: סדרות כל הנושא

❖ טריגונומטריה במרחב כל הנושא

מבנה שאלון 371 – 3 יח"ל

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

בשאלון זה 6 שאלות.
משך הבחינה : שעה ורבע. ערך כל שאלה 20 נקודות.
עד 120 נקודות צבירה.

בשאלון מותאם: ערך כל שאלה 25 נקודות.

35% מהציון
המסכם

נושאים ב-3 יח"ל כיתה יב'

אשכול פיננסי - כלכלי

- ❑ תכנון לינארי
- ❑ גאומטריה אנליטית קו ישר ללא מעגל
- ❑ הערכת סיכויים בעזרת מודל של התפלגות נורמלית, ציוני תקן
- ❑ תהליכים ותופעות המתנהגים כמודל ריבועי

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

- ❑ גופים במרחב – חישובי נפחים, שטח מעטפת ושטח פנים של גופים.
- ❑ ראייה מרחבית

אשכול מדע וחברה

- ❑ הערכת סיכויים בעזרת מודל של התפלגות נורמלית, ציוני תקן
- ❑ תהליכים ותופעות המתנהגים כמודל ריבועי

הנושאים שירדו: ❖ חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי כל הנושא
❖ אנליטית במעגל

מבנה שאלון 372 – 3 יח"ל

פרק 1 –

גאומטריה אנליטית, תכנון לינארי.
בפרק זה שתי שאלות

פרק 2-

אשכול חברתי או כלכלי - פיננסי – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי
אשכול גאומטריה - גופים במרחב, ראייה מרחבית
בפרק זה 4 שאלות

יש לענות בבחינה על 4 שאלות, לפחות אחת מכל פרק – כל שאלה 25 נק'
משך הבחינה: שעה וחצי.

בשאלון מותאם: יש לענות על 3 מתוך 6 שאלות, לפחות אחת מכל פרק.
ערך כל שאלה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

40% 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.

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
- ❖ חזרה והעמקה בטכניקה אלגברית משולבים במהלך הלימוד בנושאים השונים לפי הצורך.

גאומטריה

גאומטריה אנליטית (ללא מעגל)

גאומטריה במישור (ללא מעגל)

טריגונומטריה במישור

- ❖ שלושת תחומי הגאומטריה בתוכנית נלמדים בצורה משולבת.

- ❖ רמת סיבוכיות מועטה בשאלות גאומטריה של מישור.

הערה: צמצום נושאים בפרקים שונים.

לדוגמא: הסתברות ללא שימוש בנוסחת ברנולי.

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
- פונקציות שורש.
- בעיות ערך קיצון
- חשבון אינטגרלי
- (ללא פונקציות עם שורש)

גאומטריה

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

הערה: צמצום נושאים בפרקים שונים.

מבנה שאלון 471 – 4 יח"ל

פרק ראשון – סטטיסטיקה, הסתברות
2 מתוך 3 שאלות

פרק שני – גאומטריה משולבת
שאלה אחת מתוך 2 שאלות

פרק שלישי – חדו"א.
2 מתוך 3 שאלות.

משך הבחינה: שלוש שעות וחצי. ערך כל שאלה 20 נקודות.

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

נושאים ב-4 יח"ל כיתה יב'

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

- ❑ חדו"א של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות (עם בסיס e בלבד)

סטטיסטיקה

- ❑ בדיקת השערות

אלגברה

- ❑ סדרות
- ❑ בעיות גדילה ודעיכה

גאומטריה במרחב

- ❑ וקטור בגישה גאומטרית
- ❑ וקטור בגישה אלגברית (ללא משוואת המישור וללא הצגות פרמטריות של ישר ומישור)

הנושאים שירדו: ❖ טריגונומטריה במרחב

❖ חקירת פונקציה טריגונומטרית

מבנה שאלון 472 – 4 יח"ל

פרק ראשון – סטטיסטיקה (בדיקת השערות),
בעיות גדילה ודעיכה, סדרות,
וקטורים

2 מתוך 3 שאלות

פרק שני – חדו"א של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
(עם בסיס e בלבד)

שאלה אחת מתוך 2 שאלות.

משך הבחינה: שעתיים. ערך כל שאלה 33.3 נקודות.

בשאלון מותאם: יש לענות על לפחות שאלה 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.

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
- ❑ הסתברות
- ❑ אינדוקציה

פרק ראשון

- ❑ שאלות קצרות מכל
- הנושאים

הנושא שירד: ❖ בעיות תנועה

מבנה שאלון 571 – 5 יח"ל

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

יש לענות על 3 סעיפים.

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

פרק שלישי – גאומטריה, טריגונומטריה במישור.
שאלה אחת מתוך 2 שאלות

פרק רביעי – חדו"א.
2 שאלות מתוך 3 שאלות.

משך הבחינה: שלוש שעות וארבעים וחמש דקות. ערך כל שאלה 20 נקודות.

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

מבנה שאלון 572 – 5 יח"ל

פרק ראשון – הנדסה אנליטית (כולל היפרבולה),
וקטורים (כולל טריגונומטריה במרחב כולל הגופים:
גליל ישר, חרוט ישר, כדור).
מספרים מרוכבים.
2 מתוך 3 שאלות

פרק שני – חדו"א של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות,
1 מתוך 2 שאלות.
משך הבחינה: שעתיים וחצי. ערך כל שאלה 33.3 נקודות.
בשאלון מותאם: יש לענות על 3 שאלות, לפחות אחת מכל פרק.

ספרי לימוד:

אלו הוצאות ספרי הלימוד והספרים שקיבלו אישור:

3 יח"ל



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

4 יח"ל

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

מסלולי לימוד

5 יחידות

מאפשרת המשך
לימודים באוניברסיטאות
במקצועות מדעי הטבע,
הנדסה והמדעים
המדויקים

4 יחידות

מדעי הרוח, בחלק ניכר של
מדעי החברה ומדעי החיים,
בלימודים של מקצועות
אחרים שונים, כגון הנדסאים,
מקצועות פרה-רפואיים ועוד...
באוניברסיטאות
ובמכללות

3 יחידות

מדעי הרוח
באוניברסיטאות
ולימודים טכנולוגיים
במכללות



התוכנית תתרום לפיתוח האוריינות
המתמטית של התלמידים
והתמצאות בחיי יום יום.
תתאים לתלמידים מתקשים
או לתלמידים שלא ירצו
ללמוד מתמטיקה ברמה גבוהה יותר

❖ כל מי שלומד ב 3-4-5 יחידות לפי תוכנית לימודים חדשה
יכול להתקבל לאותם מסלולים ומקומות בדיוק כמו היום.

הערכות לשנת תשפ"ד:

חשוב ביותר
לשבץ בכיתה י'
כמה, שיותר תלמידים
ב 4 יח"ל או 5 יח"ל
לתת הזדמנות

השתלמויות מחוזיות
כנסים וימי עיון ארציים

אתרים

אתר קמפוס il

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

אתר תוכנית הלימודים החדשה

המרחב הפדגוגי

פורום מורים בפייסבוק