

תכנית מעבדת מתמטיקה ומקורות נוספים

1. אפליקציית משפטים בגיאומטריה –



פותחה על ידי מתנדבים מאינטל, ובשיתוף משה"ח. רשימת המשפטים העיקריים בגיאומטריה והצגתם גם באופן ויזואלי ומקושר. התלמיד יכול לפנות לאפליקציה כדי לחזור על המשפטים שנלמדו בכיתה לאחר כל שיעור, כדי להבינם טוב יותר ולהפנימם, לצורך השלמת שיעור או לצורך חזרה לפני מבחן. המשפט מוצג בכמה שלבים בעזרת אנימציה, המחדדת את חלקי המשפט. הכתיבה בעברית מוצגת לצד הכתיבה המתמטית. ניתן בכל עת לעיין בהגדרות ובמושגים הבסיסיים המוצגים אף הם באותו אופן. ה

2. אתר גול –

סרטוני קורס ופתרון תרגילים (מבוסס על ספר קורס פנימי) מאתר **GOOL** **בשביל התירגול** gool

יש להיכנס לאתר (שימו לב שאתם נמצאים בסרגל העליון ב- "בגרויות ופסיכומטרי", והתחברו בעזרת סיסמה אישית בהתאם להנחיות בדף המצורף).

מילון מושגים במתמטיקה – פונקציות
מבית מטח



מילון מושגים במתמטיקה – אלגברה
מבית מטח



כל שאלוני הבגרות והפתרונות הסופיים



4. יישומנים ויזואליים דינאמיים:



”מעבדה מתמטית” - יישומים (אפליקציות) דינאמיים של תוכנת ג'יאוג'ברה ⁴ GeoGebra להמחשת רעיונות מתמטיים.

לצורך הפעלת היישומים נדרש להתקין את התוכנה. **להורדת התכנה לחץ כאן.**

מס"ד	שאלון	נושא המעבדה וקישור, תיאור (נושאי משנה)
1	אנליזה 804 - יא 806 - י	<p>חקירת פונקציה רציונאלית</p> <p>פונקציה רציונאלית - מנה של פונקציות לינאריות מאפייני פונקציה רציונאלית, חקירת משפחה של פונקציות על ידי שינוי פרמטרים, זיהוי המשותף והשונה בגרף של משפחה של פונקציות, הקשר בין הביטוי האלגברי לגרף.</p> <p>סימטריה בפונקציה רציונאלית ההופכית לפונקציה לינארית פונק' רציונאלית כמנת שתי פונק' לינאריות, פונקציה הופכית לפונקציה לינארית, אסימפטוטות אנכיות ואופקיות, הזזות, סימטריה של פונקציה רציונאלית.</p>
2	אנליזה 804 / 806 יא	<p>בעיית קיצון במשולש ישר זווית</p> <p>בעיית קיצון - מלבן החסום בפרבולה חדו"א – בעיות קיצון, בעיית קיצון ללא חדו"א, המחשה ויזואלית ודינאמית</p> <p>משולש החסום בפרבולה (4 יח"ל – המחשה נוספת, ויזואלי אך לא כולל ערכים של השטח) – רשות.</p>
3	אנליזה 804 - יא 806 - י	<p>הקשר בין פרבולה לפונקציית השורש שלה חקירת משפחת פונקציות פרמטרית, חקירת פונקציות על ידי פעולות על פונקציות, הרכבת פונקציות השורש על פרבולה, פעולות על פונקציות השורש של פונקציה כלשהי, תחום ההגדרה של פונקציות שורש ומשמעותו.</p>

<p>שטח הכלוא בפרבולה</p> <p>בעיות קיצון - משולש הכלוא בפונקציה</p> <p>בעיית קיצון עם גרפים, תכונות פונקצית השורש של פונקציה ריבועית, פונקציה זוגית.</p>	<p>אנליזה</p> <p>806</p> <p>יא</p>	<p>4</p>
<p>חקירת פונקציה טריגונומטרית</p> <p>טריגונומטריה – חקירת פונקציה בתחום סגור, נקודות קיצון מוחלטות, תכונת הזוגיות של פונקציה, גרף הנגזרת, חישוב שטח המוגבל על ידי גרף הנגזרת, הזזה של גרף הפונקציה.</p>	<p>אנליזה</p> <p>806 - יא</p>	<p>5</p>
<p>בעיית קיצון - מרחק בין 2 פונקציות לוגריתמיות</p> <p>הרכבת פונקציה ריבועית על פונקציה לוגריתמית</p> <p>חקירת פונקציה לוגריתמית, תחום ההגדרה של פונקציות לוגריתמיות, חקירה של משפחה של פונקציות, התאמת גרף לפונקציה ללא נגזרת</p>	<p>אנליזה</p> <p>805</p> <p>יב</p>	<p>6</p>
<p>מתיחות של פונקציות טריגונומטריות</p> <p>מאפייני פונקציה טריגונומטרית, השפעת שינוי פרמטרים על גרף הפונקציה, מתיחה אופקית של פונקציה $\sin(ax)$, מתיחה אנכית של פונקציה $b\sin(x)$.</p> <p>פונקציה טריגונומטרית והשורש שלה</p> <p>פונקציה טריגונומטרית ופונקצית שורש, הרכבת פונקציות, פעולות על פונקציות, תחום ההגדרה של פונקציה שורש, חקירת פונקציה על ידי פעולות על פונקציות.</p> <p>חיבור 2 פונקציות טריגונומטריות</p>	<p>טריגו'</p> <p>805</p> <p>יב</p>	<p>7</p>
<p>מלבן וצורות אחרות - רשות</p> <p>מרובע חסום במרובע</p> <p>מלבן, מקבילית, מעויין וריבוע, זוויות בין ישרים מקבילים, קטע אמצעים</p>	<p>גיאו'</p> <p>כיתה י</p> <p>804</p>	<p>8</p>
<p>הזזת מעגלים - רשות</p>	<p>גיאו'</p> <p>כיתה י</p> <p>804</p>	<p>9</p>

<p>שני מעגלים משיק למעגל, זיהוי הזווית הכלואה בין משיק למיתר במעגל, שימוש במשפט: הזווית הכלואה בין המשיק למיתר שווה לזווית ההיקפית הנשענת על אותו מיתר מהצד האחר של המשיק, שימוש במשפט: זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים שוות, יחס של שטחי משולשים בעלי גובה זהה</p>	<p>גיא' 10 804 - י' 806 - י'</p>
<p>מקבילית ומקבילים - רשות תכונות המקבילית, דמיון משולשים, משפט תאלס, חפיפת משולשים.</p>	<p>גיא' 11 -' 804 / 806</p>
<p>שני מעגלים משיקים (דף) - יישום דינאמי</p>	<p>גיא' 12 804/806</p>

	<p>חיבור וקטורים</p> <p>סכום וקטורים בצורה הגיאומטרית לפי שיטת המקבילית ולפי שיטת "ראש לזנב". כמו כן מוצג הסכום גם בצורה האלגברית.</p>	807	13
	<p>מכפלה סקלרית של וקטורי יחידה</p> <p>להמחשה של מכפלה סקלרית של וקטורי היחידה (בתוך מעגל היחידה) והדגשה של ההיטל של אחד מהם על השני.</p>	807	14
	<p>מכפלה סקלרית</p> <p>בהנתן שני וקטורים מהי המכפלה הסקלרית ביניהם?</p>	807	15

5. הכנה לבגרות – הטלויזיה החינוכית, מט"ח ומשרד החינוך



סדרת שיעורים פרטיים מבוזרים. הקישור הימני בטבלה מפנה לסרטון ב-youtube. (מספור הסרטון בטבלה שונה). הקישור השמאלי מפנה לקובץ PDF בו תמצאו פירוט מלא של השיעור, כולל התרגילים ופתרונם המלא. משך הסרטונים 21-25 דקות. כל היחידות בטבלה הראשונה מיועדות ל- 4 יח"ל, וחלקן הגדול מתאים, לפחות כמבוא, גם ל- 5 יח"ל (שאלון 806). הטבלה השנייה מיועדת ל- 5 יח"ל בלבד.

מס"ד	שאלון	שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
1	805 806+	25 - טריגונומטריה א	משוואות וזהויות טריגונומטריות: מעגל היחידה , הפונקציות הטריגונומטריות, איתור זוויות ומידות סיבוב במעגל היחידה ובזהויות טריגונומטריות בסיסיות.
2	805 806+	26 - טריגונומטריה ב	משוואות וזהויות טריגונומטריות (במעגל היחידה)
3	805 806+	27 - טריגונומטריה ג	משוואות וזהויות טריגונומטריות , הסבר לטנגנס במעגל היחידה.
4	805 806+	28 - טריגונומטריה ד	משוואות וזהויות טריגונומטריות – הוכחת הזהות של $\alpha + \beta$ זווית כפולה עבור סינוס וקוסינוס.

משפט הסינוסים – הצגתו ופתרון בעיות פשוטות	29 – טריגונומטריה ה	804 806+	5
התרת משולשים באמצעות משפט הסינוסים והקוסינוסים.	30 – טריגונומטריה ו	804 806+	6
התרת מרובעים באמצעות משפט הסינוסים והקוסינוסים	31 – טריגונומטריה ז	804 806+	7
חקירת פונקציית סינוס לפי מעגל היחידה, ללא נגזרת. כולל: $\sin x + 2$ ו- $\sin\left(\frac{x}{2}\right)$	32 – חקירת פונקציות טריגו' א	804 806+	8
רדיאן, חקירת פונק' קוסינוס לפי מעגל היחידה. חלק שלישי - נגזרת של סינוס (התנהגות השיפועים), ללא טכניקת גזירה	33 - חקירת פונקציות טריגו' ב	805 806+	9
ישומי נגזרת לפונקציה טריגונומטרית (סינוס), כולל נגזרות מורכבות.	34 - חקירת פונקציות טריגו' ג	+ 805 806	10
חקירה טריגו עם מנה ומציאת פונקציה קדומה	35 - חקירת פונקציות טריגו' ד	805 806+	11
טריגו – אינטגלים שטחים- פונקציות טריגונומטריות: חקירת פונקציות, זיהוי פונקציות, חישוב פונקציה קדומה וחישובי שטחים עם פונקציות טריגונומטריות	36 - חדו"א א	805 806+	12
חקירה – מנה עם פרמטר	37 – חדו"א ב	+ 804 806 (י)	13

	אינטגרל – מנה ושורש (שטחים)	38 - חדו"א ג	805	14
	חוקי חזקות ומשוואות מעריכיות - חוקי חזקות , בפתרון משוואות מעריכיות מסדר ראשון ושני, ובתכונות של פונ' מעריכיות	39 – חזקות ומשוואות מעריכיות	805	15
	חוקי לוגריתמים ומשוואות - חוקי לוגריתמים , בפתרון משוואות לוגריתמיות, ובתכונות של פונקציה לוגריתמית.	40 – חוקי לוגריתמים ופתרון משוואות לוגריתמיות	805	16
	אי שוויונים מעריכיים ולוגריתמים	41 – אי שוויונות מעריכיים ולוגריתמיים	805	17
	גדילה ודעיכה	42 – גידול ודעיכה	805	18
	חקירת פונקציה מעריכית – נגזרת של פונקציה מעריכית , משואת משיק וחקירת פונקציות מעריכיות.	43 – חקירת פונקציות מעריכיות	805	19
	אינטגרלים של פונקציות מעריכיות	44 – פונקציות מעריכיות בחשבון אינטגרלי	805	20
	חקירת פונקציה לוגריתמית – כולל בסיס שונה מ-e	45 – חקירת פונקציות לוגריתמיות	805	21
	סדרות – מבוא כללי, סדרה חשבונית – הגדרת האיבר הכללי לפי כלל נסיגה ולפי מקום	47 – סדרות א	+ 805 806	22
	סדרה הנדסית - הגדרת האיבר הכללי לפי כלל נסיגה ולפי מקום	48 – סדרות ב	805 806+	23
	סדרות מעורבות וסדרה הנדסית אינסופית	49 – סדרות ג	+ 805 806	24

[מורה פרטי – הטלויזיה החינוכית – 5 יח"ל – פרק 54-74 \(הסדרה ב- youtube במספור שונה - מורה פרטי 2014 – שאלונים 806 ו-807 שיעורים 1-24\)](#)

שאלון	שם הפרק וקישור	נושא השיעור
25	807 - 54 - וקטורים א	
26	807 - 55 - וקטורים ב	
27	807 - 56 - וקטורים ג	
28	807 - 57 - וקטורים ד	
29	807 - 58 - וקטורים ה	
30	807 - 59 - וקטורים ו	
31	806 - 60 - חדו"א א	הקשר בין גרף הפונקציה לנגזרת הראשונה ולנגזרת השנייה, נקודות פיתול. חישוב שטחים על סמך הקשר.
32	806 - 61 - חדו"א ב	הקשר בין גרף הפונקציה לנגזרת הראשונה ולנגזרת השנייה, נקודות פיתול. חישוב שטחים על סמך הקשר.
33	806 - 62 - חדו"א ג	חקירה איכותית בפונקציות טריגונומטריות, כולל שטחים, חקירה איכותית של פונקציית מנה (כולל קשר בין הפונקציה לנגזרת).
34	806 - 63 - חדו"א ד	חקירה – מנה + שורש + אינטגל – נפח גוף סיבוב, חקירה של פונקציה טריגונומטרית
35	807 - 64 - מרוכבים א	מבוא, חיבור, חיסור, כפל וחילוק, פתרון משוואה ריבועית
36	807 - 65 - מרוכבים ב	משמעות גיאומטרית של מס' מרוכבים במישור גאוס, התחלה של מקומות גיאומטריים

הצגות קוטביות	66 – מרכבים ג	807	37
שורשים מסדר n	67 – מרכבים ד	807	38
חקירת פונקציית חו, כולל שטחים	68 – חדו"א ה	807	39
חקירת פונקציה מעריכית ולוגריתמית, כולל שטחים	69 – חדו"א ו	807	40
	70 – וקטורים ז	807	41
חקירה ואינטגלים (שטחים ומציאת פונקציה קדומה) בפונקציית חו.	71 – חדו"א ז	807	42
חקירת פונקציה מעריכית	72 – חדו"א ח		43
מקומות גיאומטריים	73 – אנליטית א - רשות	807	44
מקומות גיאומטריים	74 – אנליטית ב - רשות	807	45