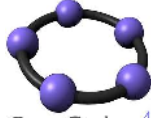


16.09.2015

## תכנית לימודים מתוקשבת י"ב 4 יח"ל שאלון 805 - מעבדת מתמטיקה ומקורות נוספים

### 1. יישומים ויזואליים דינאמיים:



"מעבדה מתמטית" - יישומים (אפליקציות) דינאמיים של תוכנת גיאוג'ברה <sup>4</sup>GeoGebra להמחשת רעיונות מתמטיים. ניתנה עדיפות ליישומים הכוללים דף עבודה/ דף הפעלה מפורט, המאפשר ניצול אופטימאלי של הישום שנבנה. ניתנה עדיפות ליישומים הבנויים על שאלות בגרות (ברמות שונות). התכנית כוללת יישומים שנבחרו מבחינת יעילותם הדידיקטית. לצורך הפעלת היישומים נדרש להתקין את התוכנה. **להורדת התכנה לחץ כאן.**

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



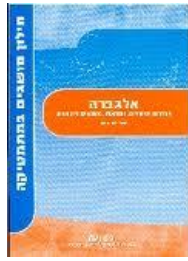
סדרת שיעורים פרטיים מבוזמים. הקישור הימני בטבלה מפנה לסרטון ב- youtube. (מספור הסרטון בטבלה שונה). הקישור השמאלי מפנה לקובץ PDF בו תמצאו פירוט מלא של השיעור, כולל התרגילים ופתרונם המלא.

### 3. אתר גול –



סרטוני קורס ופתרון תרגילים (מבוסס על ספר קורס פנימי) מאתר **gool** **בשביל התירגול**. באתר מופעלים קורסים המותאמים ללימוד עצמי של החומר לבגרות במתמטיקה לפי השאלונים המעודכנים. לבית הספר רישיון שימוש קבוע מהמחשבים שבחדר ההנצחה. התלמידים קיבלו רישיון לשנה בעלות של 58 ₪, כמו ספר לימוד (כך שיוכלו להשתמש גם מהבית). אתר גול ישמש כלי מרכזי בתכנית של 4 ו- 5 יח"ל בכיתה י"א ו- י"ב, באמצעות סרטוני ההוראה שלהם בנושאים ספציפיים, הן לצפייה מקדימה ע"י התלמידים בכיתה והן לצפייה בכיתה כחלק משיעור הבנוי על צפייה והתקדמות אישית בתרגול בכיתה המחשב.

### 4. כלי עזר למורה –



מילון  
מושגים

במתמטיקה –  
אלגברה מבית מסח



מילון מושגים במתמטיקה –  
פונקציות מבית מסח

כל שאלוני הבגרות והפתרונות  
הסופיים



5. [אתר יואל גבע \(my geva\)](#)

באתר סרטוני פתרון תרגילים מספרי יואל גבע (שבאמצעותם אנו מלמדים) . ככלל, לא נשתמש בסרטונים הקשורים לספרי הלימוד. באתר גם קבצי בחינות לפי רמת לימוד בהם מומלץ להשתמש באופן של תרגול בחתך נושאי לאחר סיום נושא. התרגול ייערך בכיתת המתמטיקה, כאשר התלמידים פותרים את השאלות אך נעזרים, במידת הצורך בסרטוני הפתרון.

[מבחני בגרות ומתכונת בגרות שאלון 805](#)

6. [אתרים/אפליקציות לתרגול און ליין online](#)

בהדרגה נבנה מאגר של אפליקציות לתרגול איכותי (עם פידבק) מאתרים שונים. כרגע בתכנית זאת יש אפליקציות לתרגול בנושא הקשר בין גרף הפונקציה וגרף הנגזרת (ראו בהמשך).

[התכנית מתחילה בעמ' הבא](#)

## תוכנית לימודים מתמטיקה כיתה יב' 4 יח"ל תשע"ו

המטרה היא להגיש את כל התלמידים לשאלון 805 בסוף כיתה יב  
יש ללמד כל נושא בשלמותו ובתום כל נושא יש לתת עבודה מתוך בחינות בגרות  
**ספר הלימוד: שאלון 805 של יואל גבע**

### אלגברה/אנליזה

#### שעות

**1. חזקות ולוגריתמים:** (46 שעות)  
\* הגדרת החזקה והרחבתה, חוקי החזקה ומשוואות מעריכיות


שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	39 – <a href="#">חזקות ומשוואות מעריכיות</a>	<a href="#">חוקי חזקות ומשוואות מעריכיות</a> - חוקי חזקות, בפתרון משוואות מעריכיות מסדר ראשון ושני, ובתכונות של פונקציות מעריכיות

\* אי שוויונים מעריכיים  
\* לוגריתמים – הגדרה וחוקים  
\* משוואות לוגריתמיות ואי שוויונים לוגריתמיים

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	40 – <a href="#">חוקי לוגריתמים ופתרון משוואות לוגריתמיות</a>	<a href="#">חוקי לוגריתמים ומשוואות</a> - חוקי לוגריתמים, בפתרון משוואות לוגריתמיות, ובתכונות של פונקציה לוגריתמית.
805	41 – <a href="#">אי שוויונות מעריכיים ולוגריתמיים</a>	<a href="#">אי שוויונים מעריכיים ולוגריתמים</a>

\* בעיות גידול ודעיכה ..... 4

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	42 – <a href="#">גידול ודעיכה</a>	<a href="#">גדילה ודעיכה</a>

805 – יב 802 – יא 807 – יב	 <b>דעיכה רדיואקטיבית</b>	<a href="#">דף עבודה ויישום דינאמי</a> המבוססים על שאלה ממאגר 802 העוסקת בדעיכה מעריכית של עיצים ביער. היישום מתאים כמובן גם ללומדים לשאלון 805 או 807. ביישום ניתן לחקור כיצד משפיעים הפרמטרים השונים של פונקציה הדעיכה על הגרף הן בייצוג הגרפי, הטבלאי והויזואלי. כמו כן ניתן לעקוב אחר ערכים של הפונקציה. וכן להתרשם מקצב הדעיכה באנימציה של המיכל המתרוקן.
----------------------------------	---	--

\* חקירת פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	43 – <a href="#">חקירת פונקציות מעריכיות</a>	<a href="#">חקירת פונקציה מעריכית</a> – נגזרת של פונקציה מעריכית, משוואת משיק וחקירת פונקציות מעריכיות.

805	45 – <a href="#">חקירת פונקציות לוגריתמיות</a>	<a href="#">חקירת פונקציה לוגריתמית</a> – כולל בסיס שונה מ-e
-----	--	--

שאלון	נושא המעבדה וקישור, תיאור (נושאי משנה)
אנליזה 805 יב	<a href="#">בעיית קיצון - מרחק בין 2 פונקציות לוגריתמיות</a> <a href="#">הרכבת פונקציה ריבועית על פונקציה לוגריתמית</a> חקירת פונקציה לוגריתמית, תחום ההגדרה של פונקציות לוגריתמיות, חקירה של משפחה של פונקציות, התאמת גרף לפונקציה ללא נגזרת

**2. חשבון אינטגרלי :**  
 \* פונקציה קדומה  
 \* שטחים

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	<a href="#">44 – פונקציות מעריכיות בחשבון אינטגרלי</a>	<a href="#">אינטגרלים של פונקציות מעריכיות</a>
805	<a href="#">38 - חדו"א ג</a>	<a href="#">אינטגרל – מנה ושורש (שטחים)</a>

**אלגברה/טריגונומטריה**

**1. סדרות**

\* הגדרה לפי מקום ולפי כלל נסיגה (כולל משמעות  $a_n$ ,  $S_n$ )

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805 +	<a href="#">47 – סדרות א</a>	<a href="#">סדרות</a> – מבוא כללי, סדרה חשבונית – הגדרת האיבר הכללי
806		לפי כלל נסיגה ולפי מקום

\* סדרה חשבונית - איבר כללי וסכום  
 \* סדרות כלליות וחשבוניות (תרגול מסוף הספר או מהבגרויות)  
 \* סדרה הנדסית – איבר כללי וסכום

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	<a href="#">48 – סדרות ב</a>	<a href="#">סדרה הנדסית</a> - הגדרת האיבר הכללי לפי כלל נסיגה ולפי מקום
806+		

\* סדרה הנדסית אינסופית מתכנסת

805 +	<a href="#">49 – סדרות ג</a>	<a href="#">סדרות מעורבות וסדרה הנדסית אינסופית</a>
806		

\* סדרות כלליות והנדסיות  
 \* סדרות מעורבות, חשבונית והנדסית

**2. טריגונומטריה**

\* חזרה על ההגדרות של הפונקציות הטריגונומטריות  
 \* מעגל היחידה ורדיאנים  
 \* זוויות ומשוואות פשוטות

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805	<a href="#">25 - טריגונומטריה א</a>	משוואות וזהויות טריגונומטריות: <a href="#">מעגל היחידה</a> , הפונקציות הטריגונומטריות, איתור זוויות ומידות סיבוב במעגל היחידה ובזהויות טריגונומטריות בסיסיות.
805	<a href="#">26 - טריגונומטריה ב</a>	<a href="#">משוואות וזהויות טריגונומטריות</a> (במעגל היחידה)
806+		
805	<a href="#">27 – טריגונומטריה ג</a>	<a href="#">משוואות וזהויות טריגונומטריות</a> , הסבר לטנגנס במעגל היחידה.
806+		

משוואות וזהויות טריגונומטריות – הוכחת הזהות של $\alpha + \beta$ זווית כפולה עבור סינוס וקוסינוס.	28 – טריגונומטריה ד	805 806+
--	---------------------	-------------

\* הפונקציות הנגזרות  
\* חקירת פונקציות טריגונומטריות

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805 806+	<a href="#">32 – חקירת פונקציות טריגו' א</a>	חקירת פונקציית סינוס לפי מעגל היחידה, ללא נגזרת. כולל: $\sin\left(\frac{x}{2}\right) - \sin x + 2$
805 806+	<a href="#">33 – חקירת פונקציות טריגו' ב</a>	רדיאן, חקירת פונקציית קוסינוס לפי מעגל היחידה. חלק שלישי - נגזרת של סינוס (התנהגות השיפועים), ללא טכניקת גזירה
805 806	<a href="#">34 – חקירת פונקציות טריגו' ג</a>	ישומי נגזרת לפונקציה טריגונומטרית (סינוס), כולל נגזרות מורכבות.
805 806+	<a href="#">35 – חקירת פונקציות טריגו' ד</a>	חקירה טריגו עם מנה ומציאת פונקציה קדומה

שאלון	נושא המעבדה וקישור, תיאור (נושאי משנה)
טריגו' 805 יב	מתיחות של פונקציות טריגונומטריות מאפייני פונקציה טריגונומטרית, השפעת שינוי פרמטרים על גרף הפונקציה, מתיחה אופקית של פונקציה $\sin(ax)$ , מתיחה אנכית של פונקציה $b \sin(x)$ . פונקציה טריגונומטרית והשורש שלה פונקציה טריגונומטרית ופונקצית שורש, הרכבת פונקציות, פעולות על פונקציות, תחום ההגדרה של פונקציה שורש, חקירת פונקציה על ידי פעולות על פונקציות. <a href="#">חיבור 2 פונקציות טריגונומטריות</a>

\* אינטגרלים בטריגו

שאלון	סרטון - שם הפרק וקישור	נושא השיעור – כולל הפנייה לפירוט מלא בקובץ טקסט
805 806+	<a href="#">36 – חדו"א א</a>	טריגו – אינטגלים שטחים - פונקציות טריגונומטריות: חקירת פונקציות, זיהוי פונקציות, חישוב פונקציה קדומה וחישובי שטחים עם פונקציות טריגונומטריות

\* תיבה ומנסרה ישרה פירמידה ישרה מרובעת ומשולשת

### תרגול כללי לכל סוגי הפונקציות:

שאלון	נושא המעבדה וקישור, תיאור (נושאי משנה)
אנליזה 804 - יא 806 - י	הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת: <a href="#">זיהוי גרף הנגזרת המתאים לגרף של פונקציה נתונה</a> <a href="#">זיהוי גרף הפונקציה המתאים לגרף של הנגזרת הנתונה</a> <a href="#">זיהוי גרף הפונקציה והגרפים של הנגזרת הראשונה והשנייה שלה</a> שרטוט גרף הנגזרת של פונקציה נתונה - 1 שרטוט גרף הנגזרת של פונקציה נתונה - 2