

תאריך עדכון: 15.11.20

שם ומספר הקורס: מתמטיקה 4 יח"ל 16/15-110-96

שם המרצה: ד"ר גיא משה רוס / מר אדם דותן

סוג הקורס: הרצאה

שנת לימודים: תשפ"א סמסטר: שני היקף שעות: 12 ש"ש

אתר הקורס באינטרנט: <https://lemida.biu.ac.il/>

#### א. מטרת הקורס ותוצרי למידה (מטרות על / מטרות ספציפיות):

להכין את הסטודנטים לפתירת בגריות ברמת 4 יח"ל תיכונית, תוך שימת דגש על טכניקה אלגברית ברמה גבוהה יחסית, הבנת המתמטיקה ואסטרטגיות למידה. הקורס מהווה בסיס מתמטי חשוב עבור סטודנטים שמעוניינים להתקבל ללימודי תואר הדורשים רמת 4 יח"ל מתמטיקה. אוכלוסיית הקורס הטרוגנית ומגוונת ביותר.

הסטודנט ידע את מושגי היסוד המתקדמים של המתמטיקה בדגש על טכניקה אלגברית וחשיבה מסדר גבוה. הסטודנט ידע לפתור שאלות ברמת בגרות 4 יח"ל ויקבל בסיס רחב ככל שניתן להבנת חוקי המתמטיקה ועקרונותיה.

#### ב. תוכן הקורס:

##### רציונל, נושאים:

הקורס מהווה בסיס להבנה מתמטית של נושאים קריטיים במתמטיקה כגון: בעיות מילוליות, גיאומטריה, טריגונומטריה, חדו"א, אנליזה. הקורס מבוסס על תרגול רב ככל הניתן על מנת להשלים חוסרים ברמת ההבנה והידע. הקורס הוא ברמת ה-4 יח"ל באופן כללי, תוך הבנה שהשאיפה היא לתרגל תרגילים ברמה שלמעלה מכך כיוון שהוא נלמד באקדמיה ואמור להכין את הסטודנטים למתמטיקה ברמה גבוהה יותר שתילמד בהמשך.

##### מהלך השיעורים:

השיעורים הינם פרונטאליים בדגש על תרגול רב של התלמידים. ניתנים בקורס כמות גדולה יחסית של שיעורי בית. השיעורים מלווים בקבוצת וואטסאפ פעילה שבה המרצים שולחים סרטונים אחרי כל שיעור להשלמת ההבנה, ניתן לשאול על שאלה בש.ב. וכדו'. הלמידה ממשיכה גם לאחר שהשיעור מסתיים.

תכנית הוראה מפורטת לכל השיעורים: רשימת נושאים / תוכנית הלימודים בקורס –

סמסטר א'

מס' שבוע	4 ש"ש	4 ש"ש	2 ש"ש
1	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> חוקי נגזרות	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> שיפוע משיק	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> חקירת פולינום
2	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> חקירת פולינום - המשך	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> חקירת פולינום עם פרמטרים	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> חקירה רציונאלית
3	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> התחלת מעגל + אסימפטוטה אופקית	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> מעגל + רציונאליות + פרמטרים וסעיפי חשיבה	<u>אנליטית + דיפרנציאלי</u> סיום מעגל + קשר בין גרף הפונקציה לבין הנגזרת שלה (סיום רציונאלית)
4	<u>דיפרנציאלי</u> מבוא לחקירת פונקציית שורש + תרגול חקירה רציונאלית (אי שיוויונים)	<u>דיפרנציאלי</u> חקירת פונקציית שורש + תרגול חקירה רציונאלית	<u>דיפרנציאלי</u> חקירת פונקציית שורש + הסתברות (מבוא) + טריגו' (מבוא)
5	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>תרגול חקירת שורש + רציונאלית + נגזרת מורכבת</u>
6	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>טריגו' + הסתברות</u>
7	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>טריגו' + הסתברות</u>	<u>טריגו' + הסתברות</u>
8	<u>סיום טריגו' + אינטגרלים (מבוא)</u>	<u>בעיות מילוליות (מבוא) + אינטגרלים (המשך)</u>	<u>בעיות מילוליות + אינטגרלים</u>
9	<u>חקירת פונקציית שורש תרגול + חקירת פונקציה רציונאלית תרגול</u>	<u>בעיות מילוליות + אינטגרלים</u>	<u>בעיות מילוליות + אינטגרלים</u>
10	<u>בעיות מילוליות + אינטגרלים</u>	<u>בעיות מילוליות + אינטגרלים</u>	<u>בעיות מילוליות + מרתון חזרה</u>
11	<u>מרתון חזרות לקראת מבחן סופי</u>		
12	<u>מרתון חזרות לקראת מבחן סופי + מבחן סימולציה ראשון</u>		
13	<u>מרתון חזרות לקראת מבחן סופי + מבחן סימולציה שני</u>		

סמסטר ב'

מס' שבוע	4 ש"ש	4 ש"ש	2 ש"ש
1	<u>חזקות ושורשים + משוואות מעריכיות</u>	<u>משוואות מעריכיות + משוואות לוגריתמיות</u>	<u>הפונקציה המעריכית + אי שיוויונים מעריכיים</u>
2	<u>אי שיוויונים לוגריתמיים</u>	<u>דיפרנציאלי + מעריכית</u>	<u>דיפרנציאלי + מעריכית</u>
3	<u>אינטגרלי + מעריכית</u>	<u>אינטגרלי מעריכית + דיפרנציאלי לוגריתמית</u>	<u>דיפרנציאלי לוגריתמית</u>
4	<u>אינטגרלי לוגריתמית</u>	<u>אינטגרלי לוגריתמית + דיפרנציאלי מעריך רציונאלי</u>	<u>דיפרנציאלי מעריך רציונאלי + גזילה ודעיכה</u>
5	<u>אינטגרלי מעריך רציונאלי</u>	<u>אינטגרלי מעריך רציונאלי + גזילה ודעיכה</u>	<u>טריגו' זהויות + גזילה ודעיכה</u>
6	<u>משוואות טריגו' בסיסיות + מעגל היחידה</u>	<u>משוואות טריגו' + זהויות סכום והפרש</u>	<u>משוואות טריגו' + זהויות זווית כפולה</u>
7	<u>משוואות טריגו' + רדיאן וזוגיות/אי זוגיות</u>	<u>חדו"א טריגו'</u>	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב - הגדרות</u>
8	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב - תיבה</u>	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב - תיבה</u>	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב - מנסרה משולשת</u>
9	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב - פירמידה</u>	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב</u>	<u>חדו"א טריגו' + טריגו' במרחב</u>
10	<u>הזזות, מתיחות וכיווצים הדגמות ב-Desmos</u>	<u>סדרה חשבונית</u>	<u>סדרה חשבונית</u>
11	<u>סדרה הנדסית</u>	<u>סדרה הנדסית</u>	<u>סדרות אינסופיות</u>
12	<u>השלמות לקראת סימולציה 1</u>	<u>השלמות לקראת סימולציה 1</u>	<u>סימולציה 1</u>
13	<u>פתרון סימולציה 1 + חזרות</u>	<u>חזרות</u>	<u>סימולציה 2 + פתרונה</u>

ג. דרישות קדם:

רקע במתמטיקה 3 יח"ל בציון 85 ומעלה.

**ד. חובות / דרישות / מטלות:**

בקורס זה קיימת חובת נוכחות של 80% מהשיעורים. תלמיד שייעדר ללא סיבה מוצדקת לא יורשה לגשת לבחינה המסכמת או להגיש עבודה ולא יקבל ציון בקורס. קצב הקורס מהיר ואינטנסיבי ולכן היעדרות משיעורים פוגעת מאוד בסיכויים לעבור את הקורס בהצלחה. ההשלמה אפשרית, אך מפרכת (במיוחד ברמות הללו).

**ה. מרכיבי הציון הסופי:**

בחינת סוף סמסטר א' – 52% מהציון הסופי  
בחינת סוף סמסטר ב' – 28% מהציון הסופי  
2 מבדקים במהלך כל סמסטר + תלמידאות שמהווים את הערכת המרצה – 20% מהציון הסופי  
(תלמידאות תבטא בנוכחות, הכנת ש.ב., השתתפות בשיעורים וכו')

**ו. ביבליוגרפיה:**

ספרי הלימוד:

- ❖ סמסטר א' – שאלון 804 – מתמטיקה 4 יחידות לימוד - יואל גבע & אריק דזילטי  
4 ספרים - כרכים א' + ב' – לכיתה י' (הכחול)  
כרכים ג' + ד' - לכיתה י"א (הטורקיז)
- ❖ סמסטר ב' - שאלון 805 - מתמטיקה 4 יחידות לימוד - יואל גבע & אריק דזילטי  
לכיתה י"ב (הוורוד)
- ❖ העשרה - בני גורן – מבחני מתכונת במתמטיקה – 4 יח"ל (כתום + תכלת)
- ❖ אתר בגרויות עבר במתמטיקה

<https://mathstar.co.il/%D7%98%D7%95%D7%A4%D7%A1%D7%99-%D7%91%D7%97%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%AA-%D7%94%D7%91%D7%92%D7%A8%D7%95%D7%AA-%D7%91%D7%9E%D7%AA%D7%9E%D7%98%D7%99%D7%A7%D7%94/>

ניתן להיעזר בספרים תיכוניים נוספים המתאימים לרמת 4 יח"ל.

אתר נוסף לתרגול: <https://www.gool.co.il/>

**ז. שם הקורס באנגלית:**

Math for the natural & life sciences (4 units)