



Einstein Institute of Mathematics
Edmond J. Safra Campus, Givat Ram
Jerusalem 9190401, Israel

מכון איינשטיין למתמטיקה
קרית אדמונד י. ספרא
גבעת רם, ירושלים 9190401

9 ספטמבר 2019

קורס העשרה במתמטיקה לתלמידי כיתות ט-י

לחובבי המתמטיקה שעולים לכיתות ט' ו-י' שלום רב,

אנו שמחים להודיע על פתיחת קורס העשרה במתמטיקה לנוער (כיתות ט'-י') בשנה"ל תש"פ. הקורס ינוהל ע"י מכון איינשטיין למתמטיקה באוניברסיטה העברית בשיתוף עם האוניברסיטה העברית לנוער.

לקורס שתי מטרות עיקריות. ראשית, זהו קורס העשרה לתלמידים המעוניינים להרחיב את השכלתם מעבר לנושאים הנלמדים בבית הספר. התלמידים יעמיקו בנושאים שהם מכירים וילמדו נושאים חדשים תוך כדי רכישת כלי חשיבה מתמטיים.

מטרה חשובה נוספת היא הכנה לקראת לימודים אוניברסיטאיים עבור תלמידים שמתכננים ללמוד תוך-כדי לימודי התיכון. מניסיונו, תלמידי תיכון מוכשרים המגיעים לאוניברסיטה לעיתים קרובות נתקלים בקשיים בגלל פער באופי הלימודים יחסית לתיכון. אנו מקווים שהקורס המוצע יהווה גשר בין המתמטיקה הבית-ספרית ללימודים האוניברסיטאיים.

הקורס מיועד לתלמידים שאוהבים אתגרים מתמטיים ואלו השוקלים ללמוד קורסים אקדמיים בשנים הבאות. אנו מעודדים את בוגרי תוכנית העשרה במתמטיקה באוניברסיטה העברית מחזור תשע"ט להשתתף.

רשימת הנושאים שילמדו במהלך הקורס מופיעה בנספח למכתב זה.

שיעורי הקורס יתקיימו **בימי א' בשעות אחרי הצהריים** בקמפוס אדמונד י' ספרא, גבעת רם, ירושלים.

תנאי הקבלה לקורס לתלמידים החדשים הוא מעבר מבחן מיון אשר יתקיים **ביום א', 27 באוקטובר, בשעה 17:30**. הודעה על מיקום המבחן תישלח בהמשך לנרשמים בלבד.

דמי ההשתתפות השנתיים יהוו 450 ש"ח.

כדי להירשם למבחן המיון ו/או לקבל מידע נוסף על הקורס יש לשלוח הודעה לכתובת youth@math.huji.ac.il ולציין את הפרטים הבאים:
(א) שם פרטי ושם משפחה.
(ב) שם ביה"ס והכיתה בשנה"ל תש"פ.
(ג) מספר טלפון בבית ונייד.

נשמח לראותכם בין משתתפי הקורס!

ד"ר אלכס גורביץ
מורה הקורס

ד"ר אסנת כהן
מנהלת האוניברסיטה העברית לנוער

פרופ' מיכאל טיומקין
ראש המכון למתמטיקה

נספח : רשימת נושאים לקורס העשרה

1. בעיות קומבינטוריות
צירופים, משולש פסקל, הבינום של ניוטון
הוכחות קומבינטוריות לזהויות אלגבריות
2. מספרים שלמים, התחלקות, מחלק משוּטף מקסימלי
אלגוריתם אוקלידס
3. קונגרואנציה מודולו, חשבון שאריות
פתרון משוואות דיאופנטיות בעזרת קונגרואנציה
משפטי וילסון ופרמה
4. אינדוקציה, סדרות רקורסיביות, מספרי פיבונצ'י, נוסחה לאיבר כללי
5. פולינומים, דרגה, חילוק עם שארית
שורשים של פולינום, פירוק לגורמים אי-פריקים
פולינומים עם מקדמים שלמים
6. אי-שוויון ברנולי, אי-שוויון ממוצעים, אי-שוויון קושי-שוורץ, אי-שוויון ינסן
7. גרפים, קשירות, מעגלי אוילר והמילטון
עצים, גרפים מישוריים, נוסחת אוילר, גופים אפלטוניים
8. מעגל היחידה ופונקציות טריגונומטריות
זהויות טריגונומטריות
9. מספרים מרוכבים, הצגה קוטבית, נוסחת דה-מואבר, שורשי היחידה
10. עקרון שובך היונים
11. וקטורים במישור, הצגה פרמטרית של ישר
פתרון בעיות גאומטריות בעזרת וקטורים, מרכז הכובד
12. משחקים ואסטרטגיות נצחון
13. איזומטריות של מישור, פתרון בעיות גאומטריות בעזרת האיזומטריות