

סטודנטים יקרים

לפניכם ספר תרגילים בקורס מתמטיקה בדידה. הספר הוא חלק מקורס חדשני וראשון מסוגו בארץ בנושא זה, המועבר ברשת האינטרנט On-line.

הקורס באתר כולל פתרונות מלאים לספר התרגילים, וכן את התיאוריה הרלוונטית לכל נושא ונושא.

הקורס כולו מוגש בסרטוני וידאו המלווים בהסבר קולי, כך שאתם רואים את התהליכים בצורה מובנית, שיטתית ופשוטה, ממש כפי שנעשה בשיעור פרטי, לדוגמה [לחצו כאן](#).

את הקורס בנה מר טל פלדמן, מרצה מבוקש במוסדות אקדמיים שונים ובעל ניסיון עתיר בהוראת המקצוע.

אז אם אתם עסוקים מידי בעבודה, סובלים מלקויות למידה, רוצים להצטיין או פשוט אוהבים ללמוד בשקט בבית, אנחנו מזמינים אתכם לחויית לימודים יוצאת דופן וחדשה לחלוטין, היכנסו עכשיו לאתר www.gool.co.il.



אנו מאחלים לכם הצלחה מלאה בבחינות

צוות האתר GooL

גול זה בול. בשבילך!

לפתרון מלא בסרטון וידאו היכנסו ל- www.GooL.co.il

כתב ופתר - טל פלדמן ©

שיעורים פרטיים לבודדים ולקבוצות 054-7599493

תרגילים בנושא שובך היונים

- (1) תהי $A = \{1, 2, 3, \dots, 49\}$ הוכח כי לכל בחירה של קבוצה $B \subseteq A$ כך ש- $|B| = 26$ יהיו ב- B לפחות שני איברים שסכומם 49.
- (2) תהי A קבוצה של שישה מספרים מתוך $\{1, \dots, 11\}$ הוכח כי קיימות שתי תתי קבוצות של A שסכום אבריהן שווה.
- (3) מה הגודל המירבי של קבוצה של מספרים טבעיים שבה אין שני מספרים שסכומם או הפרשם מתחלק ב-3009? נמקו!!!
- (4) תהי A קבוצה של n מספרים טבעיים כלשהם. הוכח שקיימת קבוצה חלקית לא-ריקה של A , שסכום אבריה מתחלק ב- n .
- (5) הוכח כי בכל צביעה של המישור בשני צבעים כחול ואדום יש שתי נקודות שמרחקן, אחד והן צבועות באותו צבע.
- (6) יהי $n \in \mathbb{N}$ הוכח כי קיים $k \in \mathbb{N}$ כך שבמספר הטבעי $k \cdot n$ מופיעות הספרות 7 ו-0 בלבד.
- (7) הוכח כי מבין כל 12 מספרים זו ספרתיים יש שניים שהפרשם בעל שתי ספרות זהות.
- (8) הוכח כי מבין כל בחירת 26 נקודות בתוך משולש שווה צלעות שאורך צלעו הוא אחד יש שתי נקודות שהמרחק ביניהן קטן מ- $\frac{1}{5}$.
- (9) הוכח כי בכל בחירה של $n + 1$ מספרים מתוך הקבוצה $\{1, 2, 3, \dots, 2n\}$ יש שני מספרים x, y כך ש-
 א. x, y זרים. (כלומר המחלק המשותף המקסימלי שלהם הוא 1.)
 ב. x מתחלק ב- y ללא שארית.
 ג. הראה כי החסם הנ"ל הדוק, כלומר אפשר לבחור n מספרים מבלי שיתקיימו תנאי א' ו-ב'.
- (10) בוחרים 46 מספרים מתוך הקבוצה $\{1, 2, 3, \dots, 81\}$ הוכח כי יש שני מספרים שהפרשם הוא בדיוק 9.
- הוכח גם כי המספר הנ"ל הדוק. (כלומר מצא 45 מספרים מתוך $\{1, 2, 3, \dots, 81\}$ שאין בהם שניים שהפרשם הוא בדיוק 9.)
- (11) תהי A קבוצה בת 20 מספרים שנבחרו במתוך הסדרה החשבונית $1, 4, 7, 10, \dots, 100$ הוכח כי יש שני מספרים שסכומם 104.
- (12) אנשים נפגשו במסיבה ולחצו ידיים. הוכח כי יש שני אנשים שלחצו בדיוק אותו מספר ידיים.
- (13) הוכח כי בכל צביעה של קשתות הגרף השלם K_6 בשני צבעים יש משולש מונוכרומטי.
- (14) הוכח כי בכל גרף יש שני קודקודים בעלי אותה דרגה.
- (15) לפוליטיקאי נותרו 50 ימים עד לבחירות. הוא מתכנן נאומי בחירות. לפחות אח ביום אך לא יותר מ-75 נאומים בס"ה. הוכח כי קיימת סדרת ימים שבהם הוא נואם בס"ה 24 מאומים.
- (16) יהי $n \in \mathbb{N}$ הוכח כי קיים $m \in \mathbb{N}$ כך ש- n מחלק את $2^m - 1$. הדרכה: התבונן ב- $1 - 2, 1 - 2^2, 1 - 2^3, \dots, 1 - 2^{n+1}$.