

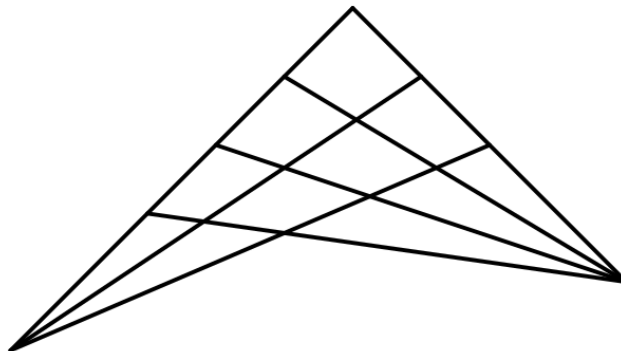
## התוכנית הקדם אקדמית ה'תשפ"ה – מבחן כניסה – מועד ג

- במבחן 6 שאלות על עמוד אחד.
  - יש לרשום את הפתרונות בדפי משבצות ולא בתוך השאלון.
  - יש לסמן את מספרי השאלות שאתם פותרים. לא חובה לפתור את השאלות לפי הסדר.
  - יש לנמק את התשובות (כאשר זה רלוונטי).
  - יש לבצע את העבודה עצמאית.
  - אין להשתמש במחשבון, מחשב, טלפון, אנשים אחרים או כל דבר אחר לצורך עזרה בפתרון השאלות.
  - משך המבחן – 3 שעות.
1. נתון ריבוע  $ABCD$  ובתוכו נקודות  $P, Q$ . נתון כי סכום שטחי המשולשים  $APB$  ו- $CQD$  שווה לסכום שטחי המרובעים  $BPQC$  ו- $DQPA$ . הוכיחו כי קטע  $PQ$  מקביל לאחת הצלעות של הריבוע.
  2. יהיו  $a, b, c$  מספרים טבעיים. נתון כי המספר  

$$a + b + c + ab + bc + ac + abc$$
הוא מספר זוגי. האם מספר  $a$  יכול להיות זוגי? והאם מספר  $a$  יכול להיות איזוגי?
  3. פתרו את המשוואה הבאה במספרים ממשיים:  

$$\frac{x^3 + 27}{x + 3} = \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$
  4. האם קיימים  $a, b, c$  ממשיים, אך לא כולם שלמים, עבורם  $ax^2 + bx + c$  שלם לכל  $x$  שלם?
  5. נגדיר פעולה הבאה בין מספרים  $a, b$ :  $a \uparrow b = \frac{1}{(1+\frac{1}{a})(1+\frac{1}{b})-1}$ . חשבו את  

$$1 \uparrow (2 \uparrow (3 \uparrow (4 \uparrow \dots \uparrow 99)))$$
  6. כמה מרובעים יש בתמונה הבאה (המרובעים יכולים להכיל קווים ומרובעים אחרים בתוכם, והמרובעים לא חייבים להיות קמורים):



**בהצלחה!**