



תכנית קדם-אקדמית

מבחן כניסה

משך המבחן – 3 שעות
אין להשתמש במחשבון ובכל חומר עזר אחר.
נא לכתוב פתרונות עם הוכחה מלאה.

1. פתרו את המשוואה הבאה במספרים ממשיים:

$$x^2 - 5\sqrt{x^2 + 1} + 7 = 0$$

2. כמה מספרים טבעיים N קיימים עבורם N קטן מפעמיים סכום ספרות של N ?

3. חשבו שלוש הספרות האחרונות של ערך הביטוי הבא:

$$1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 100$$

4. נתון משולש ABC ובו תיכונים AD, BE, CF (כלומר D, E, F הם אמצעי BC, CA, AB בהתאמה). נסמן ב- P, Q, R את אמצעי התיכונים. נתון כי שטח המשולש ABC הוא 1024. מצאו את שטח המשולש PQR .

5. האם קיימים 10 מספרים טבעיים עוקבים, אשר מכפלתם מתחלקת בסכומם?

6. לגידי יש קבוצה של 11 מצולעים. ידוע שבדיוק טענה אחת מהטענות הבאות היא נכונה:

- א. כמות הצלעות הכוללת היא לפחות 39
 - ב. יותר מחצי מהמצולעים הם משולשים
 - ג. פחות מרבע מהמצולעים הם מרובעים
 - ד. פחות מחמישית מהמצולעים הם מחומשים
- איזו מהטענות נכונה? מצאו את כל האפשרויות.

7. נגדיר את פעולות חשבון הבאות: $a \downarrow b$ יסמן את במספר הקטן מבין a, b ו- $a \uparrow b$ את הגדול מביניהם. בטאו באמצעות פעולות אלה (וסוגריים) את המספר השני הכי גדול מתוך 3 מספרים שונים a, b, c .

בהצלחה!