

התוכנית הקדם אקדמית ה'תשפ"ד – מבחן כניסה – מועד ב

• במבחן 6 שאלות.

• יש לרשום את הפתרונות בדפי משבצות ולא בתוך השאלון.

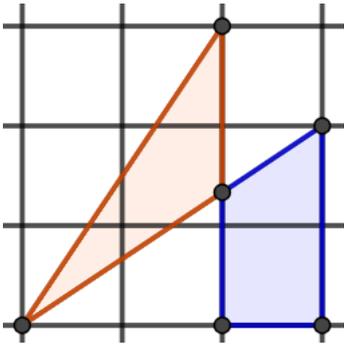
• יש לסמן את מספרי השאלות שאתם פותרים. לא חובה לפתור את השאלות לפי הסדר.

• יש לנמק את התשובות (כאשר זה רלוונטי).

• יש לבצע את העבודה עצמאית.

• אין להשתמש במחשבון.

• משך המבחן – 3 שעות.



1. בדף משבצות מצוירת צורה הבאה, המורכבת מ-5 קטעים ישרים, ומחולקת למשולש ומרובע. הוכיחו כי שטח המשולש שווה לשטח המרובע.

2. סדרה הנדסית היא סדרה של מספרים בה איבר חלקי איבר קודם זה מספר קבוע. למשל 1,2,4 או 2,6,18 הן סדרות הנדסיות.

האם קיים משולש בו אורכי צלעות הם שלושה מספרים שלמים שונים שמהווים סדרה הנדסית?

3. מהן כל האפשרויות עבור ספרה אחרונה (ספרת היחידות) של מספר $m \cdot n \cdot (m + n)$ כאשר m, n מספרים טבעיים?

4. פתרו את המשוואה הבאה במספרים ממשיים. הסבירו היטב את כל הצעדים:

$$(x^2 + 1)^2 = ((x + 1)^2 + 1)^2$$

5. לכל a, b מספרים טבעיים נגדיר $(a \downarrow b)$ כמספר בו כמות הספרות היא המינימלית בין a, b וכל ספרה היא הספרה המינימלית במקום המתאים אצל a, b . (משווים יחידות עם יחידות, עשרות עם עשרות וכו') למשל:

$$(123 \downarrow 15) = 13, \quad (9753 \downarrow 2468) = 2453$$

באותה צורה נגדיר $(a \uparrow b)$ כמספר בו כמות הספרות היא המקסימלית בין a, b וכל ספרה היא

$$\text{הספרה המקסימלית במקום המתאים אצל } a, b. \text{ למשל } (123 \uparrow 15) = 125$$

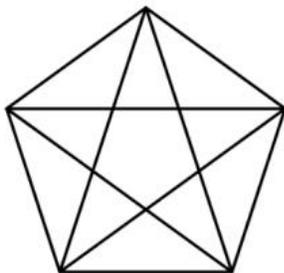
האם הטענות הבאות מתקיימות תמיד? (עבור כל טענה – הוכיחו את הטענה או מצאו דוגמה נגדית):

א. $(a \downarrow (b \downarrow c)) = ((a \downarrow b) \downarrow c)$

ב. $(a \uparrow (b \downarrow c)) = ((a \uparrow b) \downarrow c)$

ג. $a + b = (a \downarrow b) + (a \uparrow b)$

ד. $(a \downarrow (b + c)) = (a \downarrow b) + (a \downarrow c)$



6. כמה מרובעים יש בצیור? פרטו היטב את החישוב.

בהצלחה!