

# אולימפיאדה ארצית במתמטיקה – מופת תשע"ג שלב הגמר – כיתה ח'

שם פרטי: \_\_\_\_\_ שם משפחה: \_\_\_\_\_  
שם ביה"ס: \_\_\_\_\_ עיר/ יישוב: \_\_\_\_\_  
שם המורה המלמד \_\_\_\_\_  
כתובת התלמיד/ה: \_\_\_\_\_  
רחוב \_\_\_\_\_ מס' הבית \_\_\_\_\_ הישוב \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_  
טל/נייד \_\_\_\_\_

לרשותך 120 דקות.

השימוש במחשבון אסור בהחלט.

לשאלות 1, 2, רשום/י את התשובה בשתי צורות:

1. כתוב/י פתרון מלא על גבי דף השאלות.
2. הקף/י במעגל את התשובה הנכונה על דף השאלות.

לשאלות 3-9 כתוב/י פתרון מלא על דף השאלות.

במידה ואת/ה מתקשה בפתרון שאלה כלשהי, מומלץ לעבור לשאלה הבאה.  
בהמשך תוכל/י לחזור ולנסות לפתור את השאלות שהתקשית לענות עליהן.

בהצלחה !

## אולימפיאדה ארצית במתמטיקה מופת תשע"ג

### כיתה ח'

1. מכפלת שלושה מספרים טבעיים עוקבים היא מספר המתחלק ב-7 ללא שארית.

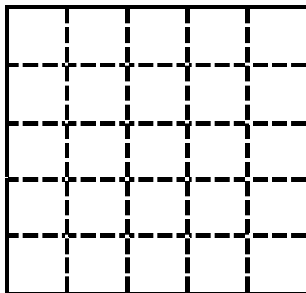
איזה מהמספרים הבאים אינו בהכרח מחלק את המכפלה ?

א) 6      ב) 14      ג) 21      ד) 28      ה) 42

2. המתמטיקאי הבריטי אוגוסטוס דה מורגן טען כי בשנת  $x^2$  הוא היה בן  $x$  שנים.

ידוע כי הוא נפטר בשנת 1899. באיזו שנה הוא נולד ?

א) 1806      ב) 1848      ג) 1849      ד) 1899      ה) אי אפשר לדעת



3. נתון ריבוע  $5 \times 5$ .

הראה/י כיצד ניתן לחלק את הריבוע לארבעה חלקים,

על קווי הרשת, ולהרכיב מחלקים אלה שני

ריבועים חדשים.

4. לשני משולשים שווי שוקיים, שאורך שוקיהם הוא 5 ס"מ, יש שטחים שווים. מהו ההפרש בין בסיסיהם? הסברי/י את תשובתך.

5. שלושה מספרים  $x, y, z$  מקיימים את המשוואות הבאות:

$$\sqrt{x} + y = 1$$

$$\sqrt{z} + x = 2$$

$$\sqrt{y} + z = 5$$

מצא/י את המספרים  $x, y, z$ .

6. אורן חוזר כל יום מעבודתו ברכבת. אשתו פוגשת אותו בתחנת הרכבת ומחזירה אותו הביתה במכוניתה.

יום אחד, נסע אורן ברכבת מהירה, והגיע לתחנה שעה אחת מוקדם מהרגיל.

הואיל ואשתו עדיין לא הגיעה לתחנה, התחיל ללכת ברגל לכיוון ביתו.

אשתו, שיצאה בשעה הרגילה, פגשה אותו בדרך, והסיעה אותו הביתה.

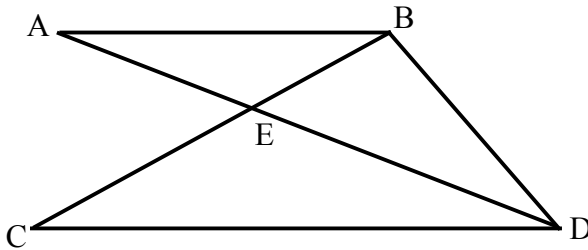
באותו יום הגיע אורן לביתו 30 דקות מוקדם מהרגיל.

כמה זמן הלך אורן ברגל מתחנת הרכבת עד שפגש את אשתו?

7. מהו פתרון המשוואה:  $(x + 2^{2009})^2 - (x - 2^{2009})^2 = 2^{2010}$

8. הקטעים AB ו-CD מקבילים. הקטעים AD ו-BC נחתכים בנקודה E.  
שטח המשולש ABE הוא 18 סמ"ר, שטח המשולש CED הוא 50 סמ"ר.

מהו שטח המשולש BED ?



9. בביטוי שלפניך, יש לרשום במשבצת את הסימן המתאים:  $<$ ,  $>$ , או  $=$ .  
נמקי את תשובתך.

$$\frac{244 \cdot 395 - 151}{244 + 395 \cdot 243} \quad \boxed{\phantom{000}} \quad 1$$