

אולימפיאדה ארצית במתמטיקה - שלב א'

כיתות ט'

אנא מלאו את כל הפרטים האישיים בכתב ברור!

שם פרטי	שם משפחה	טלפון	בית ספר
דוא"ל		כתובת דואר	תעודת זהות

לפניכם שאלון מתמטי. השאלות אינן שגרתיות, וגם תלמידים חזקים במיוחד יתקשו לפתור את כולן.

המצטיינים יוזמנו להשתתף בשלב נוסף של התחרות ע"ש בנו ארבל במטרה להרכיב קבוצת נבחרת העתודה של נבחרת ישראל במתמטיקה. פתרונות ופרטים נוספים יופיעו באתר <http://taharut.org/imo>.

כתבו בטבלה המצורפת את התשובות הסופיות בלבד – אין צורך לנמק. אין להשתמש במחשבון. משך התחרות: 90 דקות.

טבלת תשובות:

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	

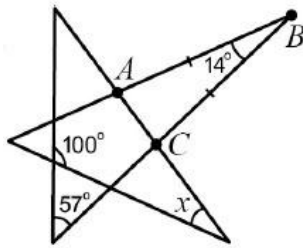
29.10.2014

ה' בחשוון תשע"ה

שאלון – כיתות ט'

1. כמה פתרונות במספרים שלמים חיוביים יש למשוואה $x^2 + 5xy = 5775$?

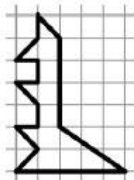
2. במשולש ABC נתון כי $AB = 8$, $AC = 6$ וכן כי התיכונים מ-B ומ-C מאונכים זה לזה. מצאו את אורך הצלע BC.



3. בסרטוט הבא נתונים גודליהן של שלוש זוויות. כמו כן, ידוע, כי $AB = BC$. מה גודלה של הזווית x ?

4. מכפלתם של כל המחלקים של מספר n כלשהו (כולל המספר n עצמו) היא מספר שמסתיים ב-15 אפסים בדיוק. מהו מספר האפסים המקסימאלי בו יכול להסתיים המספר n ?

5. בטבלה 3×3 סדרו מספרים כלשהם כך שמכפלת המספרים בכל טור של הטבלה שווה ל-1, מכפלת המספרים בכל שורה של הטבלה שווה ל-1, ומכפלת המספרים בכל ריבוע 2×2 שיש בטבלה שווה ל-2. איזה מספר נמצא במשבצת המרכזית של טבלה זו?



6. מהו מספר המשולשים המינימאלי שאליו ניתן לחתוך את הצורה שבציור:

7. מספר 3 אפשר להציג בארבעה אופנים כסכום של כמה מספרים טבעיים (אולי 1), אם להתחשב בסדר מחוברים: 3 , $1 + 2$, $2 + 1$, $1 + 1 + 1$. בכמה אופנים אפשר להציג את המספר 2014 ?

8. נתונים מספרים טבעיים a, b, c , כך ש- $a < b < c$ וגם $a + b$, $a + c$, ו- $b + c$ הם ריבועים שלמים. מהו ערך המינימאלי של c ?

9. לחלק 100 אגוזים ל-10 ערמות שונות בגודלם, כך שאי-אפשר לחלק אף ערמה ל-2 ערמות, שכל ה-11 ערמות יהיו שונות בגודלם.

בהצלחה!