

אולימפיאדה ארצית במתמטיקה - שלב א'

כיתות ח'

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.

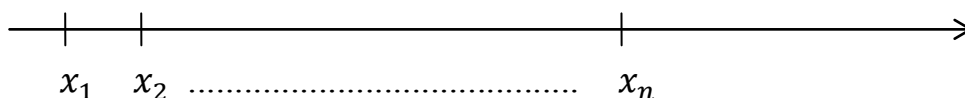
טבלת תשובות:

.1	.2 א. ב.
.3	.4
.5	.6
.7	.8
.9	

שאלון – כיתות ה'

1. חזקה שלישית של המספר קטנה פי-8 מריבועו. מהו המספר?

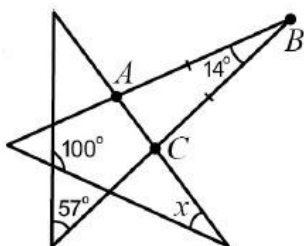
2. על הציר מסומנים n נקודות שונות משמאל לימין: x_1, x_2, \dots, x_n



מצאו את כל הנקודות x על הישר, כך שסכום מרחקים מ- x עד לנקודות x_1, x_2, \dots, x_n יהיה קטן ביותר במקרה ש: א. $n = 2013$ ב. $n = 2014$

3. לחלק 20 משקולות של 1 גר', 2 גר', ..., 20 גר' ל-6 ערמות שווה משקל.

4. פתרו אי-שוויון $x - 1 < \{x\} \cdot [x]$, כאשר $[x]$ - ערך שלם של x , ו- $\{x\}$ - ערך שברי של x , ז"א מספר שלם הגדול ביותר, שלא גדול מ- x , ו- $\{x\}$ - ערך שברי של x , ז"א $\{x\} = x - [x]$.



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

6. נתונים שני מספרים טבעיים x ו- y , כך ש: $12x$ ו- $18y$ הם מספרים ריבועיים. מהו הערך המינימאלי האפשרי של $x+y$?



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

8. 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 ?

9. 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?

בהצלחה!