

אולימפיאדה רביעית ע"ש בנו ארבל ז"ל - כיתות ח'

**יש להוכיח כל טענה ולהסביר כל תשובה. תשובה נכונה ללא הוכחה לא תתקבל.
אין להשתמש במחשבון.**

1. נתונים שני לוחות עץ מלבניים באורך 47 ס"מ ורוחב 8 ס"מ, ועפרון. כיצד ניתן לסמן את מרכזו של כל לוח?

2. נתון חדר עם רצפה מלבנית ותקרה בגובה 3.5 מטרים. שטחו של כל אחד מהקירות לא גדול משטח הרצפה. גובה החדר כפול 5 לא גדול מאורך היקף הרצפה. מהו השטח המינימאלי של רצפת החדר?

3. אדם התחיל לעבור גשר AB מקצה A לקצה B. כאשר הוא עבר $\frac{4}{9}$ מאורך הגשר, הוא שמע צפירה של רכב המתקרב מכיוון A במהירות של 60 קמ"ש. אם הוא ימשיך ללכת קדימה, הרכב ישיג אותו בקצה B, ואם הוא יחליט לחזור אחורה, הרכב יפגוש אותו בקצה A. מהי מהירות האדם?

4. אצל שודדי הים הארי, תום וצ'רלי התקיים דיון:

הארי: לתום יש שתי עיניים.

תום: לצ'רלי יש שתי עיניים.

צ'רלי: להארי יש שתי עיניים.

הארי: לשלושתנו יש סה"כ 2 עיניים.

תום: לשלושתנו יש סה"כ 3 עיניים.

צ'רלי: לשלושתנו יש סה"כ 4 עיניים.

התברר, שכל אחד מהם שיקר מספר פעמים ששווה לכמות העיניים שלו. כמה עיניים יש לכל אחד מהם?

5. על הלוח רשום המספר 188188188188188. מירי מוחקת מספר ספרות, על מנת שיתקבל מספר שיתחלק ב-7. מהו המספר הגדול ביותר שיכול להתקבל?

6. על הלוח רשומים N מספרים שונים בין 1 ל-100. היחס של אף זוג מביניהם הוא לא 2 ולא 5. מה הוא הערך הגדול ביותר של N?

7. על הצלע BC של ריבוע ABCD מסמנים נקודה שרירותית E. חוצה הזווית $\angle DAE$ פוגש את הצלע CD בנקודה F. מה יותר גדול: $BE + DF$ או AE?

8. לשני שחקנים יש לוח ריבועי משובץ וכמות גדולה של אבנים כחולות ואדומות. שני השחקנים משחקים לפי התור. בכל מהלך מותר להניח אבן בצבע כלשהו במשבצת ריקה של הלוח. המשחק מסתיים כאשר בכל משבצת יש אבן. בסוף המשחק סופרים את זוגות האבנים בצבע זהה שנמצאות במשבצות סמוכות לפי צלע. אם המספר זוגי - מנצח השחקן הראשון ואחרת - השני. לאיזה שחקן יש אסטרטגיה מנצחת:

א. בלוח 7×7 ?

ב. בלוח 8×8 ?

בהצלחה!