

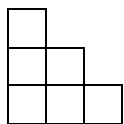
14.12.2014

כ"ב בכסלו תשע"ה

## אולימפיאדה שנייה ע"ש בנו ארבל ז"ל כיתות ז'

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

1. שלושה קיפודים מצאו שלושה גושי גבינה בעלי משקלים 4, 10 ו-13 גרם. הם התקשו לחלק אותם בצורה הוגנת, ופנו לשועל לעזרה. השועל יכול לבצע כמות כלשהי של פעולות מהסוג הבא: לבחור שני גושים, לפרוס מכל אחד גרם אחד של גבינה, ולאכול את הפרוסות. האם השועל יכול להשאיר לקיפודים גושים שווים משקל?
2. בגן החיות יש יותר אריות מאשר צבאים, יותר דובים מאשר אריות ויותר ג'יראפות מאשר דובים, אבל יותר קרניים של צבאים מאשר צווארים של ג'יראפות. מהי הכמות הקטנה ביותר האפשרית של חיות בגן זה?



3. מדרגה היא צורה המורכבת מ-6 משבצות, שחופפת לצורה בצורה גוזרים לוח  $8 \times 8$  למדרגות ומשבצות בודדות. מהו המספר המרבי של מדרגות שניתן ליצור?

4. יש 7 כרטיסים צבעוניים. הכרטיס הראשון אדום מצד אחד וירוק מצד שני. הכרטיס השני אדום מצד אחד וצהוב מצד שני. הכרטיס השלישי אדום מצד אחד וכחול מצד שני. הכרטיס הרביעי כחול מצד אחד וירוק מצד שני. הכרטיס החמישי אדום מצד אחד וצהוב מצד שני. כל אחד משני הכרטיסים הנוספים צהוב מצד אחד וסגול מצד שני. הכרטיסים מונחים על שולחן בשורה בסדר אקראי, כך שהצבעים שרואים הם: כחול ירוק צהוב אדום צהוב ירוק סגול

$$\begin{array}{r} \times \quad \text{ה ש ה} \\ \quad \text{ר ב ר} \\ \hline \text{ה ת ו} \end{array}$$

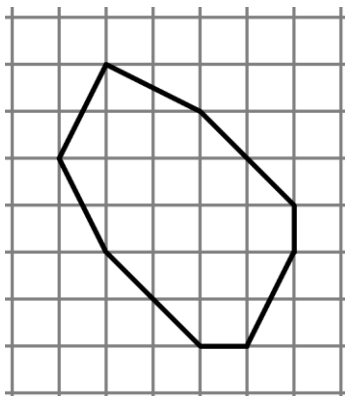
לפי סדר זה.

אם נהפוך את הכרטיס האמצעי, מה יהיה הצבע החדש שנראה?

5. שחזרו את המספרים בתרגיל הכפל. אותיות זהות מסמנות ספרות זהות ואותיות שונות מסמנות ספרות שונות.

$$\begin{array}{r} + \quad \text{ו ע ר} \\ \quad \text{ר ל ו} \\ \hline \text{ה ת ו ר ל ש} \end{array}$$

6. במחסן היו גושים זהים של גבינה. בלילה הגיעו חולדות ואכלו 10 גושים. כולן אכלו כמות שווה של גבינה. למחרת לחלק מהחולדות כאבה הבטן והן נשארו מאחור, ולמחסן הגיעו רק 7 חולדות, שכל אחת אכלה פי 2 פחות מאשר ביום הראשון, וכך הן סיימו את הגבינה. כמה גושי גבינה היו במחסן בהתחלה?



7. על הלוח כתובים שני מספרים: 2014 ו-2015. בני ודני משחקים בתורות לסירוגין, ובני משחק ראשון. בכל מהלך מותר לבצע אחת משתי פעולות:

- (א) להחליף מספר כלשהו בהפרש בין המספר הזה לבין ספרה לא אפסית כלשהי המופיעה על הלוח.  
(ב) להחליף מספר זוגי כלשהו במספר שקטן ממנו פי 2.  
השחקן הראשון שכותב על הלוח מספר חד-ספרתי מנצח.  
לאיזה שחקן יש אסטרטגיה מנצחת? כיצד הוא צריך לשחק כדי לנצח?
8. חלקו את המתומן בציור לשני מצולעים חופפים זה לזה.

**בהצלחה!**