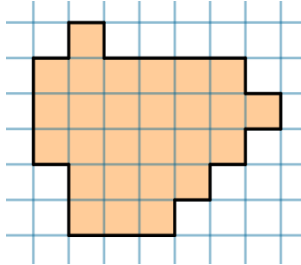


## האולימפיאדה הארצית במתמטיקה לכיתות ה-10 שלב הגמר, שנת תשפ"א

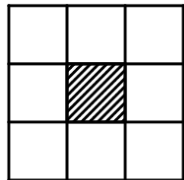
1. ביער 3 סוגים של ציפורים: דרורים, יונים וינשופים. חצי מהציפורים הם דרורים, שליש מהציפורים הם יונים. אם כל ינשוף יאכל מספר דרורים כמספר הינשופים הכולל, לא יישארו דרורים כלל. כמה יונים יש ביער? נמקו את תשובתכם.



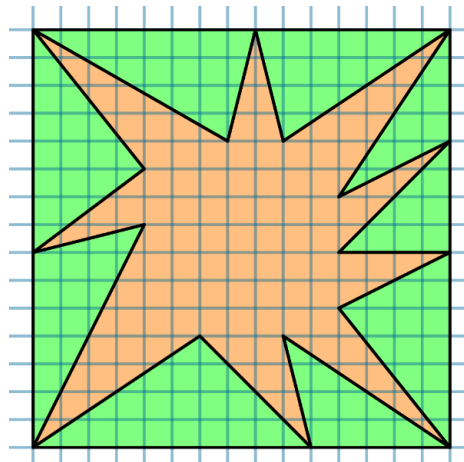
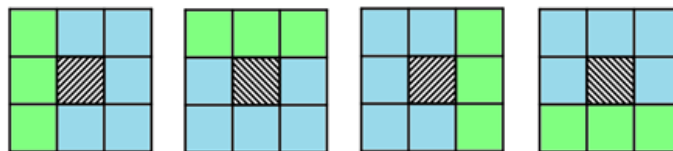
2. צורות גיאומטריות נקראות *חופפות* אם הן מתלכדות בחפיפה (כלומר, ניתן לשים אותן זו על זו כך שהן יתלכדו). חתכו את הצורה ל-3 חלקים חופפים. הערה: מותר לסובב ומותר להפוך את הצורות לצורך החפיפה.

3. על הלוח רשום מספר דו ספרתי ומספר תלת ספרתי. כאשר בני חילק את המספר התלת ספרתי במספר הדו ספרתי, הוא קיבל מספר חד ספרתי. וכאשר הוא חיבר את המספר התלת ספרתי והמספר הדו ספרתי, הוא קיבל מספר ארבע ספרתי. הוכיחו כי בני בוודאות טעה בחישוב.

4. הדרקון הניח בפניו בילבו שלוש ערמות יהלומים: של 17, 21 ו-27 יהלומים. כל היהלומים זהים למראה, אך אחד מהם מזויף, ומשקלו שונה מהמשקל של יהלום אמיתי. על בילבו לבחור ערימה שלא מכילה יהלום מזויף תוך שקילה אחת במאזני כף. כיצד בילבו יוכל לעשות את זה?  
הערה: למאזניים מהסוג יש שתי כפות; ניתן להניח על שתי הכפות כמויות כלשהן של יהלומים ולראות האם המשקלים שווים או המשקל של היהלומים המונחים על אחת הכפות גדול יותר.



5. בציור מסגרת המורכבת מ-8 משבצות. הציבו בתוך המשבצות מספרים מ-1 עד 8, ללא חזרות, כך שסכום בכל שורה/עמודה של 3 משבצות יחלק את הסכום בכל המשבצות האחרות. הבהרה: בכל תמונה, הסכום בשלוש המשבצות הירוקות צריך לחלק את הסכום במשבצות הכחולות.



6. איזה שטח גדול יותר: הכתום או הירוק? נמקו את תשובתכם.

7. הוסיפו בין המספרים החד ספרתיים סימנים של פעולות חשבון וסגריים, כך שיתקבל שוויון נכון:

$$1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6 \square 7 \square 8 \square 9 = 2021$$

הערה: חייבים לשים פעולות חשבון בין כל ספרה לספרה. הפעולות המותרות הן (+, -, ×, :)

**בהצלחה!**