# תרגיל 15

**1.** מצאו את כל הרביעיות $a,b,c,d$ של מספרים שלמים חיוביים עבורן $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d}=1$.

**2.** הראו שאם למספק שלם כלשהו $n$ יש למשוואה $x^2+4y^2=z^2+n$ פתרון בשלמים, אז יש למשוואה זו אינסוף פתרונות בשלמים.

**3.** מצאו את כל הרביעיות של מספרים שלמים $a,b,c,d$ עבורן מתקיים:
$$a^3+2b^3=7c^3+14d^3.$$

**4.** מצאו את כל השלשות של שלמים חיוביים $x,y,z$ שמקיימים $(x+y)(1+xy)=2^z$.

**5.** מצאו את כל הזוגות $m,n$ של מספרים טבעיים, עבורם $m^2+2\cdot 3^n=m\cdot 2^{n+1}-m$.

**6*.** נניח כי $a,b,c$ הם מספרים שלמים חיוביים. הוכיחו כי $(ab+1)(ac+1)(bc+1)$ הוא ריבוע שלם אם ורק אם $ab+1$ , $bc+1$ , $ca+1$ כולם ריבועים שלמים.