

## משוואות דיופנטיות וחסמים

1. א.  $n$  מספר שלם,  $m = n^2 + 3n + 5$  הוא ריבוע שלם. מצא את  $m$ .  
ב. מצא את כל המספרים הטבעיים שעבורם  $n^4 + n^3 + n^2 + n + 1$  הוא ריבוע שלם.

2. מצא את כל הפתרונות השלמים של המשוואה

$$\frac{xy}{z} + \frac{xz}{y} + \frac{yz}{x} = 3$$

3. מצא את כל הזוגות  $(a, b)$  של מספרים טבעיים כאלה ש-  $a^2b + a + b$  מתחלק ב-  $ab^2 + b + 7$ .

4. א. מצא את כל הזוגות של שלמים  $m, n$  כאלה ש-  $\frac{k^m + k^2 - 1}{k^n + k - 1}$  שלם עבור אינסוף ערכים שלמים חיוביים של  $k$ .

ב. מצא את כל הזוגות של שלמים  $m, n$  כאלה ש-  $\frac{k^m + k - 1}{k^n + k^2 - 1}$  שלם עבור אינסוף ערכים שלמים חיוביים של  $k$ .

5. מצא את כל זוגות השלמים החיוביים  $(m, n)$  כאלה ש-  $\frac{m^2}{2mn^2 - n^3 + 1}$  חיובי שלם.