

## תרגיל בדיקת מקרים בתורת המספרים

1. מצאו את כל זוגות המספרים השלמים  $(x, y)$  המקיימים את השוויון

$$1 + 2^x + 2^{2x+1} = y^2$$

2. מצאו את כל השלשות  $(p, q, r)$  של מספרים ראשוניים המקיימים

$$p + q = (p - q)^r$$

3. מצאו את כל השלשות  $(p, q, r)$  של מספרים ראשוניים המקיימים

$$p \mid q^r + 1, \quad q \mid r^p + 1, \quad r \mid p^q + 1$$

4. מצאו את כל השלמים החיוביים  $n$  המקיימים

$$\sigma_0(n)^4 = n$$

כאשר  $\sigma_0(n)$  הוא מספר המחלקים של  $n$ .

5. מצאו את כל השלשות  $(a, b, c)$  של מספרים שלמים חיוביים כך שכל אחד מבין המספרים

$$ab - c, \quad bc - a, \quad ca - b$$

הוא חזקה שלמה של 2.

6. מצאו את כל הרביעיות  $(x, y, z, t)$  של מספרים שלמים חיוביים המקיימים

$$2^x 3^y + 5^z = 7^t$$