

מורג המספרים (89-256) מרקייל 2

לרקזה זו ייא האיר גסיז, 25.4.2010

(1) ציקה כיזוג מהמספר  $1-2^{13}$  הינו ראשוני. כמה מספרים טבעיים  $x$   $0 < x < 2^{13}$  מקיימים את המשוואה  $x^2 \equiv 5 \pmod{2^{13}-1}$  ?

(2) למצוא את הארגון האי-סליילי המינימלי של  $4^{48}$  מוצגים 97 (כחץ:  $48 = \frac{97-1}{2}$ )

(3) יהי  $n$  מספר טבעי. לכוונת שפטר  $\frac{12n+1}{30n+2}$  הינו מצומצם.

(4) הצגתו של  $\left(\frac{a}{n}\right)$  יק באחד  $q$  ראשוני זכאי וצגור הכפלה עבור כל  $q$  ראשוני יהי  $1$  וזה יהי  $n = \prod_{i=1}^r p_i^{i_1}$  הברוק של  $n$  לראשוניים. צגור את סימן יצוקי:

$$\left(\frac{a}{n}\right) = \prod_{i=1}^r \left(\frac{a}{p_i}\right)^{i_1}$$

באחד ראשוניים באגם הינו הסימן יצוקי של  $\left(\frac{a}{n}\right)$  לראשוניים.

א)  $\left(\frac{a}{n}\right) \left(\frac{b}{n}\right) = \left(\frac{ab}{n}\right)$  לכל  $n$  אי-זוגי ולכל  $a, b$ .

ב) אם  $\left(\frac{a}{n}\right) = 1$ , אינו קיים בהכרח פתרון למשוואה  $x^2 \equiv a \pmod{n}$ .

ג)  $\left(\frac{-1}{n}\right) \equiv n \pmod{4}$  לכל  $n$  אי-זוגי.