

ראשונים במתמטיקה - צדק רב-צדדי 10

1) אם  $f(x)$  פולינום עם מקדמים ממשיים שפונקציה מה-  $\mathbb{R}$  ל-  $\mathbb{R}$  היא אסוף מרכזי  
 האם  $f(x)$  מקבל מינימום ב-  $\mathbb{R}$  (למה?).

האם תרשעו לו רחוק עם עמדה פולינום עם מקדמים ממשיים בשני משתנים?  
 אם כן הוכיחו, אם לא מצאו דוגמה נכונה.

2) יהי  $f(x)$  פולינום עם מקדמים בקבוצה  $\mathbb{C}$  או  $\mathbb{R}$ .  
 כיצד שניתן למצוא את הפולינום  $f(x)$  וצדדיו  $f(x)$  צדדים  $f(x)$ .

3) יהיו  $a \in \mathbb{Z}^n$  ו-  $S \subseteq \mathbb{Z}^n$  תת-קבוצה סופית שיתר מכיל את  $a$ .  
 הניח שקיים פולינום  $f(x)$  מהמשתנים כך ש-

א.  $f(\mathbb{Z}^n) \subseteq \mathbb{Z}$

ב.  $f(a) = 1$

ג.  $f(S) = 0$

4) מצאו פולינום  $f(x) \in \mathbb{Z}[x]$  כך ש-  $f(x)$  אינו פניק משהו  $\mathbb{Z}$  אבל הפונקציה  $f(x)$  מבדיל  
 כל כאלו  $n$  היא פולינום פניק ב-  $\mathbb{Z}[x]$ .

5) ארבע צפונות (מצאו) של קונקורסיו של ניקוז הידועה. בכל נכד קונצרט ילד  
 הצפונות בקו ישר משהו ילד האהבה ארוחת במקורה של הישר כך שניתק

לפני / אלה הקפידה מאלה צפונות צדד. האם ירפן שלילי מספר סופי של קבוצות

תמצאו הצפונות בקונקורסיו של ניקוז עם צדד  $1 < a$  (אולי משנה ביום לניבוח הקו)?