1. נסתכל על מצולע משוכלל בעל 2^k צלעות עם מרכז O וצלעות $l_1, \dots, l_{2^k}$ על פי הסדר. נשקף את O סביב l_1 ואז את התוצאה נשקף סביב l_2 וכן הלאה עד שנשקף סביב הצלע האחרונה. הוכיחו שהמרחק בין O לנקודה הסופית קטן מההיקף של המצולע.

2. האם קיימים 2000 ממשיים (לאו דווקא שונים) שונים מ0 כך שלכל 1000 מספרים מתוכם שנבחר, כשניצור את הפולינום המתוקן ששורשיו הם המספרים הללו, המקדמים שלו (חוץ מהעליון ששווה ל1) יהיו בדיוק 1000 המספרים שלא בחרנו?

3. מצא את כל השלמים x, y שמקיימים:

$$(y^3 + xy - 1)(x^2 + x - y) = (x^3 - xy + 1)(y^2 + x - y)$$

4. יהי p ראשוני אי זוגי, נאמר שפולינום $f(x) = \sum_{j=0}^{n} a_j x^j$ עם מקדמים שלמים הוא i-שארי אם:

$$\sum_{p-1|j, j>0} a_j = i (mod\ p)$$

הוכח שהקבוצה $\{f(0), f(1), \dots, f(p-1)\}$ מייצגת את כל השאריות מודולו p אם ורק אם הפולינומים $f(x), f(x)^2, \dots, f(x)^{p-2}$ הם 0-שאריים והפולינום $f(x)^{p-1}$ הוא 1-שארי.

5. יהי n טבעי. לקבוצה A של n נקודות במצב כללי במישור נגדיר מסלול שבור שלה להיות סדרה של $n-1$ קטעים (ישרים) בין נקודות A שעוברים בכל הנקודות ולא חותכים אחד את השני (כך שכל קטע מתחיל בנקודה שהקטע הקודם הסתיים). ונסמן ב$T(A)$ את מספר המסלולים השבורים של A. נניח שA, B קבוצות בגודל n כך שA היא קבוצת הקודקודים של מצולע קמור וB לא הוכח כי $T(B) > T(A)$.

6. יהי O מרכז מעגל חוסם של משולש חד זווית ABC. יהיו A', B', C' נקודות על BC, CA, AB בהתאמה כך שהמעגלים החוסמים של $AB'C', A'BC', A'B'C$ עוברים דרך O. יהי l_a הציר הרדיקלי של המעגל שמרכזו B' ועובר בC עם המעגל שמרכזו C' ועובר בB. נגדיר l_b, l_c באופן דומה. הוכח שהישרים l_a, l_b, l_c יוצרים משולש שנקודת מפגש הגבהים שלו היא נקודת מפגש הגבהים של ABC.