

02.02.2025

1. יהי a, b, c מספרים לא שליליים אשר מקיימים:

$$a^2 + b^2 + c^2 > (a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$$

הוכיחו כי: $a^4 + b^4 + c^4 > (a - b)^4 + (b - c)^4 + (c - a)^4$

2. נתונה סדרה a עבורה $a_1 = a_2 = 1$, $a_{n+2} = a_{n+1} + \frac{1}{a_n}$.

הוכיחו כי: $a_{180} > 19$

3. יהי a, b, c מספרים ממשיים שונים מאפס.

$$\frac{(b+c)^2}{a^2} + \frac{(a+b)^2}{c^2} + \frac{(c+a)^2}{b^2} \geq 2 + \frac{10(a+b+c)^2}{3(a^2+b^2+c^2)}$$

הוכיחו כי:

4. יהי a, b, c, d מספרים חיוביים עבורם $a + b + c + d = 4$.

$$\frac{a+2b+c}{a^2+1} + \frac{b+2c+d}{b^2+1} + \frac{c+2d+a}{c^2+1} + \frac{d+2a+b}{d^2+1} \geq 8$$

הוכיחו כי: