

28.01.2024

1. על צלעות AB , BC ו- AC של $\triangle ABC$ לקחו נקודות F , D , ו- E

$$\frac{1}{S_{\triangle AEF}} + \frac{1}{S_{\triangle BFD}} + \frac{1}{S_{\triangle CDE}} \geq \frac{3}{S_{\triangle DEF}}$$

בהתאמה. הוכיחו כי:

2. יהי a_i ו- b_i מספרים ממשיים. הוכיחו כי:

$$\sum_{i=1}^n a_i b_i + \sqrt{\sum_{i=1}^n a_i^2 \sum_{i=1}^n b_i^2} \geq \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n a_i \sum_{i=1}^n b_i$$

3. יהי $x > 0$. הוכיחו כי: $x^{x+2} + 1 \geq x^{x+1} + x^x$.

4. יהי a, b ו- c מספרים חיוביים עבורם $abc = 1$. הוכיחו כי:

$$3 + 2(ab + ac + bc) \geq \sqrt{1 + 4a + 4b} + \sqrt{1 + 4a + 4c} + \sqrt{1 + 4b + 4c}$$

5. יהי a, b ו- c מספרים לא שליליים. הוכיחו כי:

$$\sqrt{a^2 + 4bc} + \sqrt{b^2 + 4ac} + \sqrt{c^2 + 4ab} \geq \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + 14(ab + ac + bc)}$$