

בעיות

1. פתור את המשוואה

$$x^4 + (a-2)x^3 - 2ax^2 - a(a+2)x - a^2 = 0$$

עבור אלו ערכים של a יהיו כל הפתרונות ממשיים?

2. נתון $x = 2397$ חשב את

$$x^{100} - 2398x^{99} + 2398x^{98} - 2398x^{97} \dots - 2398x + 2400$$

3. יהי n מספר טבעי אשר גורמיו השונים (פרט ל- n עצמו) הם x_1, x_2, \dots, x_k

נתון כי

$$x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_k = n$$

הוכח כי:

n שווה ל- p^3 כש- p הוא מספר ראשוני

או

n הוא מכפלה של שני מספרים ראשוניים שונים.

4. נתון הטור

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{36} + \frac{7}{144} + \frac{9}{400} + \dots$$

מצא נוסחה עבור האיבר ה- n של הטור וחשב את סכום 100 האיברים הראשונים.

5. האם יתכן כי $\sqrt{\sin \alpha}$ ו $\sqrt{\cos \alpha}$ יהיו שניהם רציונליים עבור α המקיים

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2} ?$$