

אינפי 1 - תרגיל 1

1. הוכח כי $|a| = \left| \frac{a}{2} \right| + \left| \frac{a}{2} \right|$ לכל $a \in \mathbb{R}$, לפי ההגדרה של הערך המוחלט.

2. הוכח כי אם $\left| x - \frac{a}{2} \right| < \frac{|a|}{2}$ אזי $|x - a| < |a|$

3. הוכח את אי השיוויון $\|a\| - \|b\| \leq \|a - b\|$

4. מצא את כל ערכי x הממשיים עבורם מתקיים אי השיוויון:

א. $(x-1)(x-2)\cdots(x-n) > 0$ עבור $n \in \mathbb{N}$ אי-זוגי

ב. $|2x^2 - 5x + 2| < |x + 1|$

ג. $\|x + 1\| - \|x - 1\| < 1$

5. הוכח באינדוקציה:

א. $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

ב. $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + \dots + n)^2$