ברור מהנוסחה כי סכום הערכיות של קודקודי גרף הוא מספר זוגי. נזכור כי סכום שני מספרים זוגיים או שני מספרים אי־זוגיים הוא זוגי, ואילו הסכום של מספר זוגי אחד ומספר אי־זוגי אחד הוא אי־זוגי. מכאן נובע כי סכום אוסף של מספרים יהיה זוגי רק אם מספר המספרים האי־זוגיים באוסף הינו זוגי. מכאן נוכל להסיק:

משפט 3.2 *בכל גרף, מספר הקודקודים בעלי ערכיות אי זוגית הוא זוגי.*

מסקנה זו נתן גם לנסח בצורה הפופולרית הבאה: מספר האורחים במסיבה המכירים מספר אי־זוגי של אורחים אחרים הוא זוגי!

תרגיל 3.1 *מה תוכלו להגיד על מספר האורחים במסיבה שבה כל אורח מכיר בדיוק ארבעה מהנוכחים האחרים, פרט למארח שמכיר את כל הנוכחים?*

אם לכל קודקודי הגרף אותה ערכיות, נקבל:

משפט 3.3 *במולטיגרף רגולרי עם ערכיות ρ,*

$$\rho|V| = 2|E|$$

במיוחד, בגרף קובי יתקיים בהכרח $3|V| = 2|E|$, מה שמוביל למסקנה כי $|V|$ חייב להיות זוגי. דהינו, אין גרפים קוביים בעלי 5, 7, 9, או כל מספר אי זוגי אחר של קודקודים (השווה לאיור 3.1). כמובן שנוכל גם להסיק כי מספר המקצועות $|E|$ של גרף קובי הוא כפולה של שלוש.

תרגיל 3.2 *האם קיים מולטיגרף רגולרי עם 12 מקצועות וערכיות 4, 5 או 6? התחילו על־ידי רישום כמה קודקודים יש בכל מקרה. אם התשובה חיובית, נסו לבנות מולטיגרף כזה. באלו מקרים יש גרף בעל נתונים אלה?*