

שאלה 4 (15 נק'):

נתון גרף מלא עם $N > 3$ קודקודים וסימן על כל קשת. כמו כן, נתון שהגרף לא מאוזן. נגדיר סימן של משולש כמכפלה של הסימנים על שלושת הקשתות שלו. כלומר, משולש עם סימן חיובי הוא משולש מאוזן (כל הקשתות עם סימן "+" או קשת אחת "+" ושתי קשתות "-"), ומשולש עם סימן שלילי הוא משולש לא מאוזן (כל הקשתות עם סימן "--" או קשת אחת "--" ושתי קשתות "+").

א. כמה משולשים יש בגרף?

ב. האם ייתכן שיש בו רק משולש אחד שהוא שלילי?

ג. האם ייתכן שיש בו קודקוד שמשתתף רק במשולשים חיוביים?