

מתמטיקה בדידה להנדסה 2 (83118)
תשובות למבחן מועד ב'

.1

א. $\binom{100}{97,0,3} + \binom{100}{96,3,1}$

ב. $\binom{144}{99} - \binom{100}{1} \binom{128}{99} + \binom{100}{2} \binom{112}{99}$

.2

א. $\binom{45}{10} - \binom{45}{5}$

ב. $\binom{30}{10}$ (כל ההילוכים)

.3

א. $22! - 2 \cdot 21!$

ב. $(20! + 19! + 19!) - 17!$

.4

א. $a_2 = 7 \cdot 7 - 12 \cdot 2 = 25$, $a_n = 4^n + 3^n$ ($n \geq 0$)

ב. $a_2 = 7 \cdot 6 - 12 \cdot 5 + 30 = 12$, $a_n = 4^n - 3^n + 5$ ($n \geq 0$)

.5

א. בגרף מישורי קשיר מתקיים $e \leq 3(v - 2)$. אם כל דרגות הקדקודים הן לפחות 6 אז לפי משפט לחיצות הידיים מתקיים: $2e = \sum_i d_i \geq 6v$, ולכן $e \geq 3v$ וסתירה.

ב. נכפיל כל קשת בגרף. מתקבל מולטיגרף קשיר שבו דרגות כל הקדקודים זוגיות, ולכן יש בו מעגל אוילר. זהו מעגל העובר דרך כל קשת בגרף המקורי בדיוק פעמיים.