

תקציר פתרון מועד 90

שאלה 1

- א. [3]
 ב. [1]
 ג. [3]

שאלה 2

- א. כל הטענות הנדרשות מופיעות בספר :
 שאלה 2.18: ההפכי של יחס רפלקסיבי הוא רפלקסיבי.
 שאלה 2.18ג: חיתוך יחסים רפלקסיביים הוא רפלקסיבי.
 שאלה 2.29א: ההפכי של יחס טרנזיטיבי הוא טרנזיטיבי.
 שאלה 2.30ג: חיתוך יחסים טרנזיטיביים הוא טרנזיטיבי.
 שאלה 2.23: $R \cap R^{-1}$ תמיד סימטרי.

- ב. למשל $R = I_A \cup \{(1,2), (1,3)\}$.

שאלה 3

הכלה והפרדה:

$$D(4,30) - (D(3,25) + D(3,20) + D(3,15)) + (D(2,15) + D(2,10) + D(2,5)) - 1$$

שאלה 4

א. $(x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5)(x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6)(1 + x + x^2 + x^3 + x^4)^2$

$$= x^3(1 + x + x^2 + x^3 + x^4)^4 = x^3 \left(\frac{1 - x^5}{1 - x} \right)^4 = x^3(1 - x^5)^4 \left(\frac{1}{1 - x} \right)^4$$

ב. אחרי צמצום x^3 , אנו רוצים את המקדם של x^9 במכפלה $(1 - x^5)^4 \cdot \left(\frac{1}{1 - x} \right)^4$.

הגורם השמאלי בעזרת הבינום, ועבור המקדם של x^9 אפשר לעצור ב: $1 - 4x^5$.

$$\left(\frac{1}{1 - x} \right)^4 = \sum D(4,i)x^i : \text{הגורם הימני בעזרת נוסחה שלמדנו}$$

המקדם של x^9 במכפלה:

$$1 \cdot D(4,9) - 4 \cdot D(4,4) = \binom{12}{3} - 4 \binom{7}{3} = 220 - 4 \cdot 35 = 80$$

שאלה 5

נבחר שרירותית צומת בכל רכיב קשירות של G .

ב- \bar{G} , כל זוג מחמשת הצמתים האלה מחובר בקשת. משמע \bar{G} מכיל עותק של K_5 .

כידוע K_5 אינו מישורי ("תורת הגרפים" טענה 5.2).

לכן \bar{G} אינו מישורי (גרף מישורי לא יכול להכיל גרף שאינו מישורי).