

**תשובות למבחן לדוגמא בקורס**  
**מתמטיקה בדידה למהנדסים (83116)**  
**מרצה: פרופ' רון עדין**

1. צורת DNF קנונית (כאשר  $\bar{p} = \neg p$  וכו'):  
 $(\bar{p} \wedge \bar{q} \wedge r) \vee (\bar{p} \wedge q \wedge \bar{r}) \vee (\bar{p} \wedge q \wedge r) \vee (p \wedge q \wedge \bar{r}) \vee (p \wedge q \wedge r)$

2. ישר מספר  $n$  חותך את  $n-1$  קודמיו (ב-  $n-1$  נקודות חיתוך שונות), ולכן מוסיף עוד  $n$  תחומים. נוסחת הנסיגה למספר התחומים היא:

$$a_n = a_{n-1} + n \quad (n \geq 1)$$

עם תנאי התחלה  $a_0 = 1$ . הפתרון:

$$a_n = \frac{1}{2}(n^2 + n + 2) \quad (n \geq 0)$$

3.

$$(א) \quad 1 - \frac{5^3}{6^3}$$

$$(ב) \quad \frac{3 \cdot 5^2}{6^3 - 5^3}$$

4. (שימוש בנוסחת ההכללה וההוצאה מן הכלל)  
(א) מספר מתחלק ב- 45 אם הוא מתחלק ב- 3 וב- 5. הפתרון:  
 $1000 - (333 + 200) + 66 = 533$

(ב) מספר מתחלק ב- 45 וב- 50 אם הוא מתחלק ב- 2, 3 וב- 5.  
הפתרון:

$$1000 - (500 + 333 + 200) + (166 + 100 + 66) - 33 = 266$$

5. (בקיצור)

(א)

$$(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = (A \cap B^c) \cup (A \cap C^c) = A \cap (B^c \cup C^c) = A \cap (B \cap C)^c = A \setminus (B \cap C)$$

(ב)  $R$  רפלקסיבי אך לא סימטרי ולא אנטי-סימטרי (דוגמאות?). לכן  $R$  אינו יחס שקילות וגם אינו יחס סדר חלקי.