

מבחן לדוגמא בקורס
מתמטיקה בדידה למהנדסים (83116)
מרצה: פרופ' רון עדין

משך הבחינה: שעתיים וחצי (150 דקות).
אין להשתמש בחומר עזר (גם לא במחשבון).
יש לענות על 4 מתוך 5 השאלות. כל השאלות שוות-משקל.
נא להסביר באופן ברור את דרך הפתרון, ולכלול במחברת את כל החישובים הנחוצים. גם לטיוטות יש להשתמש במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים שיסומנו "טיוטה".

מהצחה!

1. רשום בצורת DNF את הפסוק

$$(p \rightarrow (q \vee (\neg r))) \wedge (q \vee r)$$

2. במישור נתונים n ישרים כך שכל שנים מהם נחתכים, אך אף שלושה אינם נפגשים בנקודה משותפת. לכמה תחומים מתחלק המישור על-ידי ישרים אלו?

3. מטילים קוביה 3 פעמים.

(א) מה ההסתברות שלפחות פעם אחת התקבלה התוצאה 5?
(ב) מה ההסתברות שהתוצאה 5 התקבלה בדיוק פעם אחת, אם ידוע שהיא התקבלה לפחות פעם אחת?

4.

(א) כמה מספרים שלמים בין 1 ל-1000 זרים למספר 45?
(ב) כמה מהמספרים הנ"ל זרים גם למספר 50?

5.

(א) רשום דיאגרמת ון מתאימה והוכח (לא בעזרת הדיאגרמה):
 $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = A \setminus (B \cap C)$

(ב) תהי \mathbb{Z} קבוצת המספרים השלמים, תהי $U := P(\mathbb{Z})$ קבוצת החזקה שלה, ונגדיר יחס על U :

$$R := \{(A, B) \in U \times U : |A \setminus B| \leq 2\}$$

האם R יחס שקילות? האם R יחס סדר חלקי? נמק!