

בחינת סיום (מועד א') 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 ובצורת CNF את הפסוק

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

2. פתור את נוסחת הנסיגה

$$a_n - a_{n-1} - 6a_{n-2} = 4 \cdot 3^n \quad (n \geq 2)$$

$$\text{עם תנאי ההתחלה } a_0 = 8, a_1 = 2.$$

3.

(א) רשום דיאגרמת ון מתאימה והוכח (לא בעזרת הדיאגרמה):

$$(A \Delta B) \Delta C = A \Delta (B \Delta C)$$

כאשר " Δ " מסמן הפרש סימטרי.

(ב) תהי \mathbb{Z} קבוצת המספרים השלמים, ונגדיר יחס

$$R = \{(m, n) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid m = n \text{ or } n - m \geq 5\}$$

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

4. כמה מספרים בין 1 ל-100 אינם זוגיים, אינם מתחלקים ב-5 וגם אינם ריבוע של מספר שלם?

5. מטילים מטבע 10 פעמים בזו אחר זו.

(א) מה ההסתברות שהתוצאה "עץ" התקבלה בדיוק 5 פעמים?

(ב) מה ההסתברות שהתוצאה "עץ" התקבלה בדיוק 5 פעמים, אם ידוע ש-3 התוצאות הראשונות היו "עץ"?