

תכנית "שילוב תלמידי תיכון בלימודים בטכניון",
המסלול "מתיכון לטכניון" - בחינת קבלה
יום ג', 19 במרץ 2024, 16:00-17:30

שאלה 1 (25 נקודות)

פתרו את אי-השוויונות הבאים:

א. $(x^2 - 4x - 5) \cdot \sin(\pi x) > 0$.

ב. $\log_2 \left(x - \frac{3}{2} \right) < 0$.

ג.

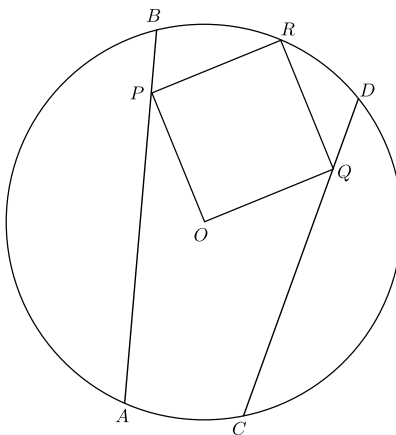
$$\begin{cases} (x^2 - 4x - 5) \cdot \sin(\pi x) > 0 \\ \log_2 \left(x - \frac{3}{2} \right) < 0 \end{cases}$$

שאלה 2 (25 נקודות)

במעגל שמרכזו O נתון כי $OPQR$ הוא ריבוע. הוכיחו כי

$$AP \cdot PB = CQ \cdot QD$$

נמקו היטב את תשובתכם.

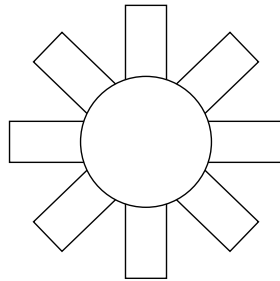


שאלה 3 (25 נקודות)

קבוצת אנשים עומדת במרכז מוזיאון עם 8 חדרי תצוגה שונים (ראו שרטוט). בכל פעם, הקבוצה בוחרת חדר תצוגה אחד, הולכת לצפות בתצוגה וחוזרת למרכז המוזיאון. לאחר שביקרה ב-4 חדרים, הקבוצה עוזבת את המוזיאון. **סדר הביקור בחדרים חשוב.** בכל אחד מהמקרים הבאים בדקו כמה אפשרויות יש לבחירת החדרים:

א. הקבוצה לא מבקרת באותו חדר יותר מפעם אחת.

ב. הקבוצה מבקרת בכל חדר לכל היותר פעמיים.



שאלה 4 (25 נקודות)

בכל אחד מהמקרים הבאים מצאו את המקום הגיאומטרי במישור הקוארדינטות של קבוצת הנקודות (x, y) המקיימות:

א. המרחק מ- (x, y) לנקודה $(2, 0)$ קטן ממש (קטן ולא שווה) מהמרחק בין (x, y) לציר ה- y .

ב. המרחק של (x, y) מלפחות אחת מהנקודות $(1, 2)$ ו- $(2, 1)$ קטן ממש מ-10.

ג. המרחק מ- (x, y) לישר $Y = -2X$ קטן או שווה ל-4.

תארו כל אחת מהקבוצות בשתי דרכים: ראשית על ידי משוואות או אי-שוויוניות ב- x ו- y . שנית על ידי שרטוט כל אחת מהקבוצות במישור הקוארדינטות (בציור נפרד). אם הקבוצה היא תחום עם גבול, הסבירו בשרטוט אילו חלקים בגבול שייכים לקבוצה ואילו לא.