

תוכנית "שילוב תלמידי תיכון בלימודים בטכניון", המסלול

"מתיכון לטכניון" - בחינת קבלה

יום א', 7 בספטמבר 2025, 15:00-16:30

שאלה 1 (25 נקודות)

1. איזה מספר קטן יותר $\sqrt[25]{2/6}$ או $\sqrt[12]{5/5}$. נמקו את תשובתכם בפירוט.

2. נתונה הפונקציה $f(x) = |x+1| + |x-3|$. מצאו את קבוצת המספרים בהם f מקבלת את הערך המינימאלי (הנמוך ביותר) שלה. נמקו את תשובתכם.

שאלה 2 (25 נקודות)

כמה צירופים בני ארבע אותיות ניתן להרכיב מהאותיות A, F, G, H, E, M , כאשר:

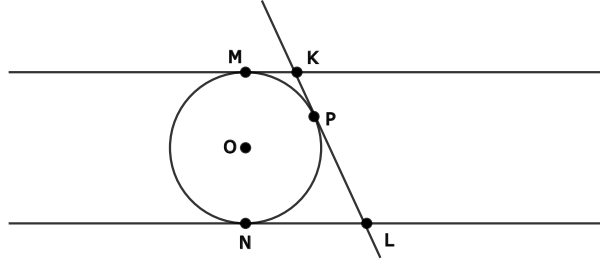
1. ניתן להשתמש בכל אות ללא הגבלה.

2. כל אות מופיעה לכל היותר פעם אחת.

3. כל אות מופיעה לכל היותר פעמיים.

שאלה 3 (25 נקודות)

שני קווים מקבילים משיקים למעגל שמרכזו O עם נקודות השקה M ו- N . משיק שלישי למעגל שמרכזו O עם נקודת השקה P חותך על שני המשיקים האחרים בנקודות K ו- L בהתאמה. הוכיח כי מעגל עם קוטר KL עובר דרך הנקודה O .



שאלה 4 (25 נקודות)

יהיו $P(x)$ ו- $Q(x)$ פולינומים עם מקדמים ממשיים, כאשר לפחות אחד מהמקדמים של $Q(x)$ שונה מאפס. כתוצאה מחילוק הפולינום $P(x)$ בפולינום $Q(x)$ עם שארית (חילוק ארוך) מתקבלת מנה, המסומנת על ידי $S(x)$ ושארית, המסומנת על ידי $R(x)$.

1. כתבו את הנוסחא המבטאת את הפולינום $P(x)$ באמצעות הפולינומים $Q(x), S(x), R(x)$.
2. מצאו את $R(x)$ ו- $S(x)$ במקרה בו $P(x) = 2x^4 - 3x^2 - x + 1$ ו- $Q(x) = x^2 - 1$. הציגו את כל שלבי הפתרון.
3. מהם הם הערכים האפשריים עבור המעלות של $S(x)$ ו- $R(x)$ בכל אחד מהמקרים הבאים:
 - (א) $P(x)$ הוא פולינום ממעלה 5 ו- $Q(x)$ הוא פולינום ממעלה 12. נמקו את תשובתכם.
 - (ב) $P(x)$ הוא פולינום ממעלה 12 ו- $Q(x)$ הוא פולינום ממעלה 5. נמקו את תשובתכם.