

מבחן לדוגמא - בסיום קורס מכינה לתלמידי תואר שני בהוראת מתמטיקה

יש לענות על 4 שאלות מתוך השאלות הבאות

1. אלגברה

א. מצאו את התחום בו מתקיים $\ln(x^2 + 5x - 1) < 1$

ב. פתרו את המשוואה $e^{2x} + e^x - 2 = 0$

ג. חשבו ללא מחשבון את ערך הביטוי $\frac{9^3 \cdot 3^{-1} \cdot 27^2}{3^9 \cdot 81}$

2. חשבון דיפרנציאלי-פולינומים, פונקציות שורש ופונקציות רציונליות

נתונה הפונקציה $y = \frac{\sqrt{x-4}}{x}$

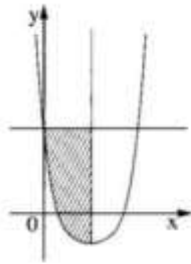
- א. חקור את הפונקציה לפי הסעיפים הבאים: תחום הגדרה, נקודות קיצון (כולל בקצוות) תחומי עלייה וירידה, ונקודות חיתוך עם הצירים.
 ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה

3. חשבון דיפרנציאלי- פונקציות טריגונומטריות

נתונה הפונקציה $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$

- א. מצא בתחום $[0, \pi]$ את נקודות החיתוך עם הצירים של הפונקציה ואת נקודות הקיצון שלה.
 ב. הוכח שהפונקציה זוגית.
 ג. שרטט את הפונקציה בתחום $[-\pi, \pi]$.

4. חשבון אינטגרלי



נתונה הפונקציה $f(x) = (2x-2)^2 - 3$

- דרך נקודת המינימום של הפונקציה העבירו ישר המאונך לציר ה- x , ודרך נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y העבירו ישר המקביל לציר ה- x . (ראה ציור).
 א. מה תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ב. מצא את משוואת האנג ואת משוואת המקביל.
 ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי האנג ועל ידי המקביל, השטח המקווקו בציור.

5. משוואות דיפרנציאליות

א. מצאו את הפיתרון של בעיית ההתחלה:

$$y(1)=1 \quad y'(t) = \frac{y(t)}{2t}$$

ב. מהו הקטע הגדול ביותר סביב נקודת ההתחלה $t=1$ שבו הפיתרון מוגדר

ג. שרטטו סקיצה של גרף הפיתרון