

השאלה לקוחה מהספר "הכנה לבחינת הבגרות בשאלון 581" בהוצאת ארכימדס מהדורת 2020-2021

עמוד 274:

7. לפונקציה: $f(x) = \frac{(x^2 - x + 4)(x - p)}{x^2(x^2 - x - 12)}$ יש שתי אסימפטוטות אנכיות שאחת מהן חותכת את ציר ה-x

מימין לראשית הצירים. לפונקציה יש נקודת קיצון אחת ואין לה נקודות פיתול.

א. מצא את p ואת תחום ההגדרה של הפונקציה f(x).

ב. מצא את האסימפטוטות המקבילות לצירים של גרף הפונקציה f(x).

ג. נתון שהישר $y = k$ משיק לגרף הפונקציה f(x) בנקודה שבה $x = 2$.

מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה f(x).

ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה f(x).

ה. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = |f(x)|$.

1. מצא כמה פתרונות יש למשוואה $g(x) = -2k$ וקבע האם מכפלתם חיובית או שלילית. נמק.

2. למשוואה $g(x) = m$ יש פתרון אחד. קבע האם פתרון זה הוא חיובי או שלילי. נמק.

3. נתון: $\int_1^3 f(x) dx = b$. הבע באמצעות b את ערכי האינטגרלים הבאים:

$$\int_1^3 g(x) dx = \text{i} \quad \int_1^3 g(x) + 2f(x) dx = \text{ii} \quad \int_1^3 b \cdot \frac{f(x)}{g(x)} dx = \text{iii}$$

תשובות:

7 א. $p = -3$. תחום ההגדרה: $x \neq -3, 0, 4$.

ב. $y = 0, x = 0, x = 4$.

ג. עולה: $0 < x < 2$.

יורדת: $x < -3$ או $-3 < x < 0$ או $2 < x < 4$ או $4 < x$.

ד. השרטוט משמאל.

ה. 1) ארבעה פתרונות. מכפלתם שלילית. 2) חיובי.

3) i. $-b$. ii. b . iii. $-2b$.

