

תרגיל בית 2

שאלה 1

א. חקור באופן מלא (תחום הגדרה, אסימפטוטות, תחומי עלייה וירידה, נקודות קיצון, תחומי קמירות

ונקודות פיתול) וצייר סקיצה של גרף הפונקציה $f(x) = \frac{x^3 - 4}{x^2}$.

ב. לאילו ערכים של פרמטר a למשוואה $\frac{x^3 - 4}{x^2} = x + a$ אין שורשים ממשיים?

שאלה 2

א. חקור באופן מלא (תחום הגדרה, אסימפטוטות, תחומי עלייה וירידה, נקודות קיצון, תחומי קמירות

ונקודות פיתול) וצייר סקיצה של גרף הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 - 3}{|x| - 2}$.

ב. לאילו ערכים של פרמטר a למשוואה $f(x) = a$ אין פתרון ממשי?

שאלה 3

מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $C(1,2)$ כך ששטח המשולש הנמצא ברביע הראשון החסום ע"י הישר הנ"ל ושני צירי המערכת (ציר ה- x וציר ה- y) יהיה מינימאלי.
 $y = -2x + 4$.

שאלה 4

הוכח שבמשולש ישר זווית שבו סכום אורכי היתר ואחד הניצבים שווה ל-6, שטחו קטן מ-5.

שאלה 5

הוכח כי לכל $x > 0$ $x > \ln(1+x)$.

שאלה 6

חשב את האינטגרליים הבאים השתמש באינטגרליים המיידים:

א. $\int \frac{9^x - 4^x}{3^x - 2^x} dx$

ב. $\int \frac{11}{\sqrt[3]{4-5x}} dx$

ג. $\int \frac{x^2 + 4x + 5}{x + 4} dx$

ד. $\int \sin x \cos 5x dx$

ה. $\int \left(1 + \sqrt[3]{x^2}\right)^2 dx$

שאלה 7

חשב את האינטגרלים הבאים בעזרת שיטת ההצבה:

$$.א \quad \int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$$

$$.ב \quad \int x^3 \sqrt{x^4 + 1} dx$$

$$.ג \quad \int \frac{x}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}} dx$$

שאלה 8

חשב את האינטגרלים הבאים בעזרת שיטת אינטגרציה בחלקים:

$$.א \quad \int x^3 \ln x dx$$

$$.ב \quad \int \frac{2x}{\sqrt{x-1}} dx$$

$$.ג \quad \int \arctan x dx$$

$$.ד \quad \int e^x \sin(2x) dx$$

$$.ה \quad \int x \cos x dx$$

$$.ו \quad \int \sqrt[3]{x} \ln x dx$$