

7. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{3x}{4x^2 - 1}$ שתחום הגדרתה הוא $x \neq \pm \frac{1}{2}$.

א. (1) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

(2) מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = \sqrt{\frac{3x}{4x^2 - 1}}$.

ב. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$?

(2) מה הן משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $g(x)$ המאונכות לצירים?

נתון כי לפונקציה $g(x)$ יש בדיוק נקודת פיתול אחת. שיעור ה- x של נקודה זו קטן מאפס.

ג. (1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

(2) סרטט סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת, $g'(x)$.

ד. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $h(x) = \frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{4x^2 - 1}}$?

8. נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 + 1$.

t הוא פרמטר. נתון: $0 < t < 1$.

בנקודה שבה $x = t$ העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ (ראה ציור).

א. הראה כי משוואת המשיק היא $y = -2tx + t^2 + 1$.

נסמן ב- S את השטח המקווקו בציר (השטח המוגבל על ידי

גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי המשיק ועל ידי הצירים).

ב. מצא בעבור איזה ערך של t השטח S הוא מינימלי.

תוכל להשאיר שורש בתשובתך.

נסמן ב- A את השטח המנוקד (השטח ברביע הראשון המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הצירים).

ג. קבע בעבור כל אחת משתי הטענות שלפניך (i - ii) אם היא נכונה או לא נכונה. נמק את תשובתך.

(i) קיים ערך של t שבעבורו $\frac{A}{S}$ הוא מקסימלי.

(ii) קיים ערך של t שבעבורו $\frac{A}{S}$ הוא מינימלי.

בהצלחה!