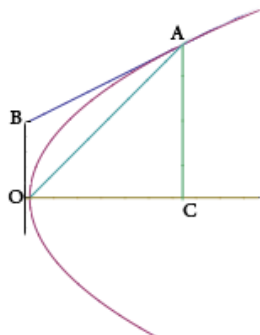


1. דרך O , קודקוד הפרבולה $y^2 = 2px$, מעבירים מיתר החותך את הפרבולה בנקודה A . דרך O ו- A מעבירים משיקים לפרבולה הנפגשים בנקודה B . מנקודה A מורידים אנך AC לציר x , (על ציר x).



הוכיחו: הישר BC חותך את AO לשני קטעים ביחס 2:1.

2. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 - 2x - a}{e^{-x}}$.

- א. מצאו תחום הגדרה
- ב. לאילו ערכי a יש לפונקציה 2 נקודות קיצון?
- ג. דרך נקודות הקיצון של הפונקציה העבירו ישרים המאונכים לציר x . המרחק בין הישרים הינו 6. חשבו את ערכו של a .
- עבור ה- a שחשבתם בסעיף ג':
- ד. מצאו את סוגי נקודות הקיצון של הפונקציה
- ה. מצאו נקודות חיתוך עם הצירים
- ו. שרטטו סקיצה של $f(x)$ ושל $f'(x)$
- ז. מצאו את השטח המוגבל על ידי הישר $x = -5$, ציר x וציר y

3.

- א. למשוואה $z^3 = i$ ישנם 3 פתרונות. הוכיחו כי מכפלת כל שניים מן הפתרונות שווה לריבוע הפתרון השלישי.
- ב. נתונה המשוואה $z^3 = r^3 \text{cis}(3\alpha)$. הוכיחו כי סכום שלושת הפתרונות הוא 0.

4.

- א. מצאו את משוואת המישור המכיל את הישר $\underline{r} = (2, -3, 4) + t(-1, 1, 1)$ והיוצר זווית של 60° עם הישר $\underline{r} = (3, 5, -4) + t(1, 1, 0)$ (יש שני פתרונות).
- ב. מהו המרחק בין ראשית הצירים ובין ישר החיתוך של שני המישורים שמצאת?

מועד ב'

1. דרך נקודה A על ההיפרבולה $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ מעבירים משיק. דרך מוקדי ההיפרבולה מורידים

אנכים למשיק זה.

הוכיחו: מכפלת אורכי האנכים היא גודל קבוע שאינו תלוי במיקום הנקודה A

2. נתונה הפונקציה $f(x) = xe^{x^2}$

א. מצאו אזורי עליה וירידה (אם יש כאלה), נמקו.

ב. מצאו אזורי קעירות (\cup) וקמירות (\cap) של הפונקציה.

ג. שרטטו סקיצה של הפונקציה.

הישר $x = a$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה E . דרך E מעבירים ישר המקביל לציר x . נסמן ב S_1 את השטח המוגבל על ידי $f(x)$, $x = a$ וציר x . נסמן ב S_2 את השטח המוגבל על ידי $f'(x)$, הישר שהעברנו דרך E וציר y .

ד. הוכיחו כי $S_2 = S_1 + 1$

3.

א. פתרו את המשוואה $z - |z| = -1 + 3i$

ב. חשבו את שטח המשולש שקודקודיו הם z , \bar{z} וראשית הצירים.

4.

בתיבה $ABCD A'B'C'D'$ נתון $AB = 3AA' = 2AD$, $D'E = 2EC'$ ו $AF = FA'$

הישר FC' חותך את המישור DEB בנקודה G .

חשבו את $\frac{AG}{AC'}$

