

1.

a. מבין כל המשולשים ישרי הזוית ברביע הראשון אשר נוצרים על ידי ציר x , ציר y וישר העובר דרך הנקודה $(1, 2)$, מצא משולש עם שטח מינימלי. מהו השטח המקסימלי האפשרי למשולש כזה?

b. מצא את הערך המקסימלי ואת הערך המינימלי של הפונקציה $f(x) = x(x-1)^2$ בקטע $[-9, 10]$.

2. חקור חקירה מלאה (תחום הגדרה, זוגיות, תחומי עלייה וירידה ונק' קיצון, תחומי קמירות מעלה או מטה ונקודות פיתול, אסימ', חיתוך עם הצירים וציור הגרף)

a. $f(x) = |x|e^{-|x-1|}$

b. $f(x) = x - 2 \arctan x$

3. ידוע כי $\sin(\frac{\pi}{4}) = \cos(\frac{\pi}{4})$. חשב את הפונקציה $f(x) = \arctan x + \arctan \frac{1-x}{1+x}$ בכל

נקודה פרט ל $x = -1$

4. חשב את האינטגרלים הבאים באמצעות אינטגרציה בחלקים:

a. $\int x \ln^2 x dx$

b. $\int x^k \ln x dx$

c. $\int \sin(\ln(x)) dx$

d. $\int 2x \arctan x dx$