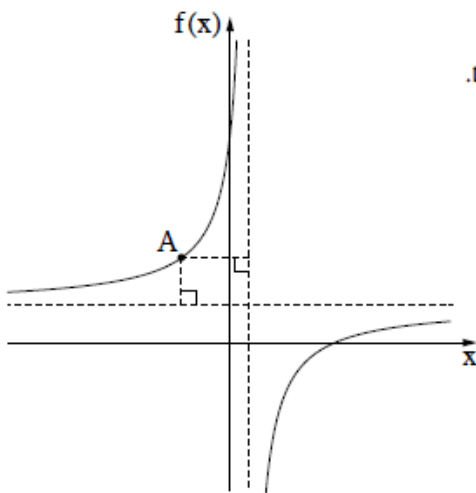


אוסף שאלות בגרות 471 - חדו"א בעיות קיצון

(1) בגרות קיץ מועד חורף תשפ"ד



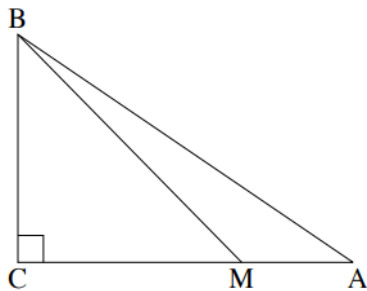
לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה $f(x) = \frac{9}{1-x} + 2$, המוגדרת לכל $x \neq 1$.
 א. מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.

מנקודה A, הנמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע השני, העבירו אנכים לאסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ כך שהאסימפטוטות והאנכים יוצרים מלבן.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה A שבעבורה היקף המלבן מינימלי.

ג. חשבו את שטח המלבן בעבור שיעורי הנקודה A שמצאתם בסעיף ב.

(2) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג



ABC הוא משולש ישר זווית, $\angle ACB = 90^\circ$. שטח המשולש ABC הוא 72.

M היא נקודה על הצלע AC כך שמתקיים $MC = 2MA$ (ראו סרטוט).

נסמן את אורך הקטע MA ב- x .

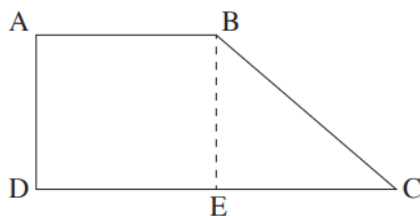
א. הביעו באמצעות x את אורך הצלע BC.

ב. (1) מצאו את x שבעבורו סכום ריבועי מרחקי הנקודה M

משלושת קודקודי המשולש $(MA^2 + MB^2 + MC^2)$ הוא מינימלי.

(2) האם ייתכן שהסכום $MA^2 + MB^2 + MC^2$ הוא 300? נמקו את תשובתכם.

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג



המרובע ABCD הוא טרפז ישר זווית, $AB \parallel DC$ (ראו סרטוט).

גובה הטרפז BE חוצה את הבסיס DC.

שטח הטרפז הוא $12\sqrt{2}$.

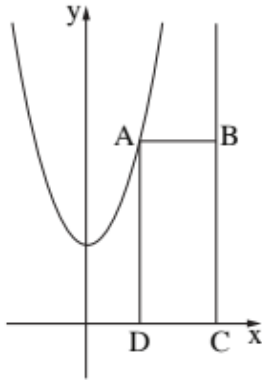
נסמן ב- x את אורך הצלע AB.

א. הביעו באמצעות x את אורך גובה הטרפז.

ב. מצאו את x שבעבורו סכום ריבועי השוקיים של הטרפז $(AD^2 + BC^2)$ הוא מינימלי.

ג. האם ייתכן שסכום ריבועי השוקיים של הטרפז הוא 30? נמקו.

(4) בגרות חורף תשפ"ב



נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 + 3$ ונתון הישר $x = 5$.

הנקודה A נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון משמאל לישר.

מן הנקודה A מעבירים ישר המקביל לציר ה- x וחותך את הישר הנתון בנקודה B.

הנקודות C ו- D נמצאות על ציר ה- x כך שהמרובע ABCD הוא מלבן (ראה סרטוט).

נסמן ב- t את שיעור ה- x של הנקודה A.

א. מצא את הערך של t שבעבורו שטח המלבן ABCD הוא מקסימלי.

ב. האם ייתכן מלבן ABCD שנבנה באופן המתואר ושטחו הוא 30? נמק.

5) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

8. רון בנה עפיפון בצורת מעוין. הוא בנה שלד בעזרת שני מקלות

מאונכים AC ו- BD (ראה ציור).

סכום האורכים של AC ו- BD הוא 100 ס"מ.

נסמן ב- $2x$ את אורך האלכסון AC.

הנקודה M היא מפגש האלכסונים.

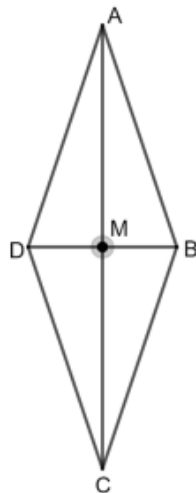
א. הבע באמצעות x את אורך הקטע MB.

ב. קבע באיזה תחום ערכים יכול להיות x .

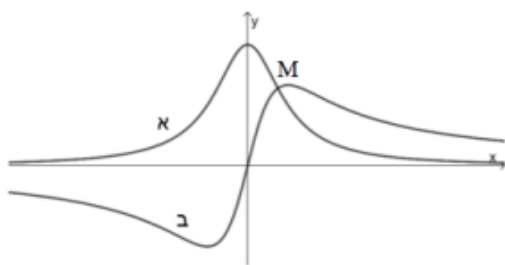
ג. הבע באמצעות x את אורך צלע המעוין.

ד. מה צריכים להיות אורכי האלכסונים AC ו- BD כדי שהיקף

המעוין יהיה מינימלי?



6) בגרות קיץ מועד א' תשפ"א



8. לפי הגרפים של שתי הפונקציות:

$$g(x) = \frac{4x}{x^2+1}, f(x) = \frac{3}{x^2+1}$$

- קבע איזה גרף מתאים לאיזו פונקציה. נמק.
- מצא את שיעורי נקודת החיתוך M של שתי הפונקציות.
- מעבירים ישר המקביל לציר ה- y משמאל

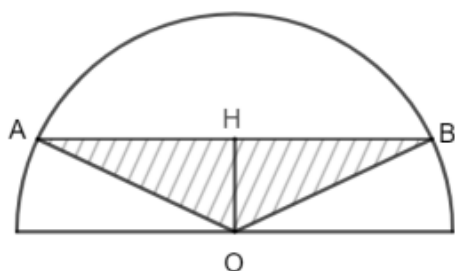
לנקודת החיתוך M . הישר חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A ואת גרף

הפונקציה $g(x)$ בנקודה B . נסמן ב- t את שיעור ה- x של הנקודה A .

(1) הבע באמצעות t את אורך הקטע AB .

(2) מצא את ערכו של t עבורו אורך הקטע AB הוא מקסימלי.

7) בגרות קיץ נבצרים תשפ"א



8. בחצי מעגל שרדיוסו 10 ס"מ חסום משולש שווה

שוקיים ABO כך שקודקוד הראש שלו במרכז

המעגל O, ובסיסו AB מקביל לקוטר. (ראה ציור).

נסמן ב- x את גובה המשולש OH.

א. הבע באמצעות x את בסיס המשולש AB.

ב. מצא את הערך של x עבורו שטח המשולש

ABO הוא מקסימלי.

ג. מצא את השטח המקסימלי של המשולש ABO.

פתרונות:

(1) בגרות קיץ מועד חורף תשפ"ד

9	(ג)	$x = 1, y = 2$	(א)
		$A(-2, 5)$	(ב)

(2) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

$BC = \frac{48}{x}$	(א)
$x = 4$	(ב)(1)
(ב)(2) כן + נימוק	

(3) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(4) בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(5) בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(6) בגרות חורף תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

(7) בגרות נבצרים תשפ"ב

	(ה)		(א)
	(ה)		(ב)
			(ג)

