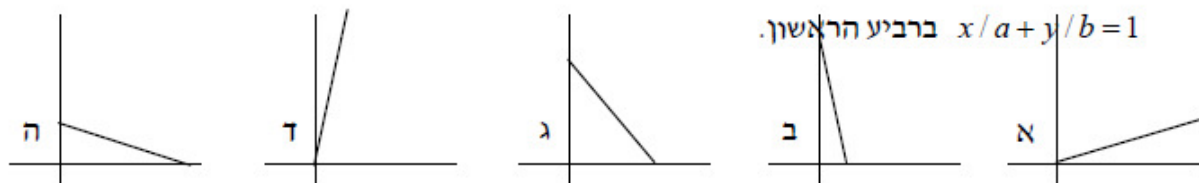


שאלה 1

הקבועים a, b מקיימים $0 < a < b$. מי מבין האיורים מתאר היטב את הישר

$x/a + y/b = 1$ ברביע הראשון.



שאלה 2

פרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ עוברת בנקודות $(2, y_0)$, $(8, y_0)$. ידוע כי $f(10) > y_0 > 0$.

- ♦ טענה 1: $c > y_0$.
- ♦ טענה 2: $b^2 > 4ac$.
- טענה 3: $a/b = -0.1$.

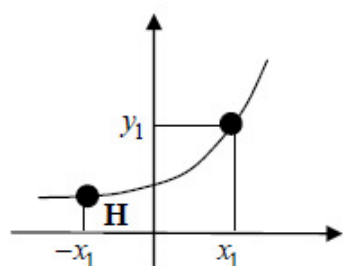
כל הטענות הנכונות הן:

- א. 1,3
- ב. 1,2,3
- ג. 2,3
- ד. 1
- ה. 1,2

שאלה 3

באיור שלפניך הגרף של $y = 8^x$ ונקודה (x_1, y_1) .

מצא את הגובה H המתאים לנקודה $-x_1$.



- א. $\sqrt{y_1}$
- ב. $\frac{1}{8y_1}$
- ג. $\frac{y_1}{8}$
- ד. $\sqrt[8]{y_1}$
- ה. $\frac{1}{y_1}$

שאלה 4

מצא את השיפוע של $f(x) = \sqrt{a - b \cdot \ln x}$ בנקודה $(1, \sqrt{a})$.

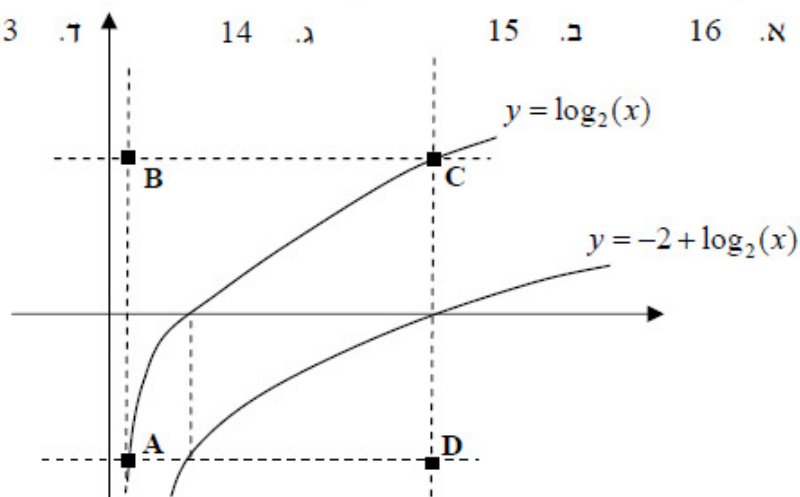
- א. $\frac{1}{a}$
- ב. $-\frac{\sqrt{b}}{2\sqrt{a}}$
- ג. $-\frac{1}{2\sqrt{b}}$
- ד. $-\frac{b}{2\sqrt{a}}$
- ה. $\frac{1}{2\sqrt{a}}$

שאלה 5

באיור שלפניך הגרפים של $y = \log_2(x)$, $y = -2 + \log_2(x)$. כמו כן העברנו מספר ישרים

מקבילים לצירים. מהו שטח המלבן ABCD?

- א. 16
- ב. 15
- ג. 14
- ד. 13
- ה. 12



שאלה 6 (הערה – סעיף ב מאוד קשה)

- א.1. פתור את בעית הקיצון תחת האילוץ הבאה :
Min{x+y} s.t. $x+y+xy = 15$
א.2. הבא פתרון גרפי לבעייה הנ"ל.
ב. הישר $y=-ax+k$ משיק לעקומת האילוץ מהסעיף הקודם עבור $x > y$.
הסבר זאת באיור גדול וברור.
ידוע ש- $a_1 < a < a_2$. מצא את a_1 ואת a_2 .

שאלה 7

- חקור את הפונקציה $f(x)=3mx^2-x^3$ עבור $m > 0$, כל x .
התייחס לחיתוך עם הצירים, נקודות קיצון, תחומי עליה וירידה. נקודות פיתול, תחומי קמירות וקעירות וגרף.

שאלה 8

- א. נתון f פונקציה הומוגנית מסדר לא ידוע.
נתון כי $f_x > 0$, $f_y > 0$. נתון בנוסף כי $f(1,1)=a$, $f(2,2)=b$, $f(4,4)=c$.
הוכח כי b שווה לשורש של a כפול c .
ב. חשב את השטח הכלוא בין הישר $y=2x-1$, הפרבולה $y=2+(x-1)^2$ והצירים ברביע הראשון.

שאלה 9

- א. שרטט את הפונקציה $y=\ln x$ בתחום בין 1 ל- e (כולל) והוכח בעזרת תכונת הקעירות כי $\ln 2 > 1/(e-1)$.
ב.1. נתונה הפונקציה $f(x,y) = x^2+y^2-2x-4y$. מצא נקודות קיצון עבור הפונקציה.
2. בציור שלפניך העשיע k של הפונקציה שבתוכה הנקודה $(1,2)$.
קבע האם $k=-5$ או $k > -5$ או $k < -5$.

