



הצעת פתרון- בחינת הבגרות

הצעת הפתרון נכתבה על-ידי:

מליה מילוא, ערן שחר, שירי דוברין, נוי חדד, אמנון הרפז
וצביקה מלכיאלי

מורים למתמטיקה בבתי הספר של הידום.

$$f(x) = \frac{ax^2 + 4x}{x^2 + 3x + b}$$

הפונקציה $f(x)$ היא פונקציה רצופה ב- $x=1$ ו- $y=1$ b רצ

הפונקציה $f(x)$ היא פונקציה רצופה ב- $x=1$ b רצ

$$1^2 + 3 \cdot 1 + b = 0$$

$$b = -4 //$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} f(x) = \frac{a}{1} = 1$$

$$a = 1 //$$

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x}{x^2 + 3x - 4}$$

$$x^2 + 3x - 4 \neq 0$$

$$(x+4)(x-1) \neq 0$$

$$x \neq -4 \quad x \neq 1$$

4, -1 : נקודות הפונקציה אינן מוגדרות (1)

: פונקציה של x (2)

$$x=0 : f(0) = 0 \quad (0,0)$$

$$y=0 : x^2 + 4x = 0$$

$$x(x+4) = 0 \quad (0,0)$$

$$x=0 \quad \text{or} \quad x = -4$$

כל הנקודות הנ"ל

$(0,0)$ נקודה של חיתוך עם ציר x //

: נגזרת (3)

$$\lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{x^2 + 4x}{x^2 + 3x - 4} = \lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{x(x+4)}{(x+4)(x-1)} = \frac{-4}{-5}$$

$x = -4$ נקודה של חיתוך עם ציר x /

כל הנקודות הנ"ל נקודות של חיתוך עם ציר x /

נקודות של חיתוך עם ציר x (4)

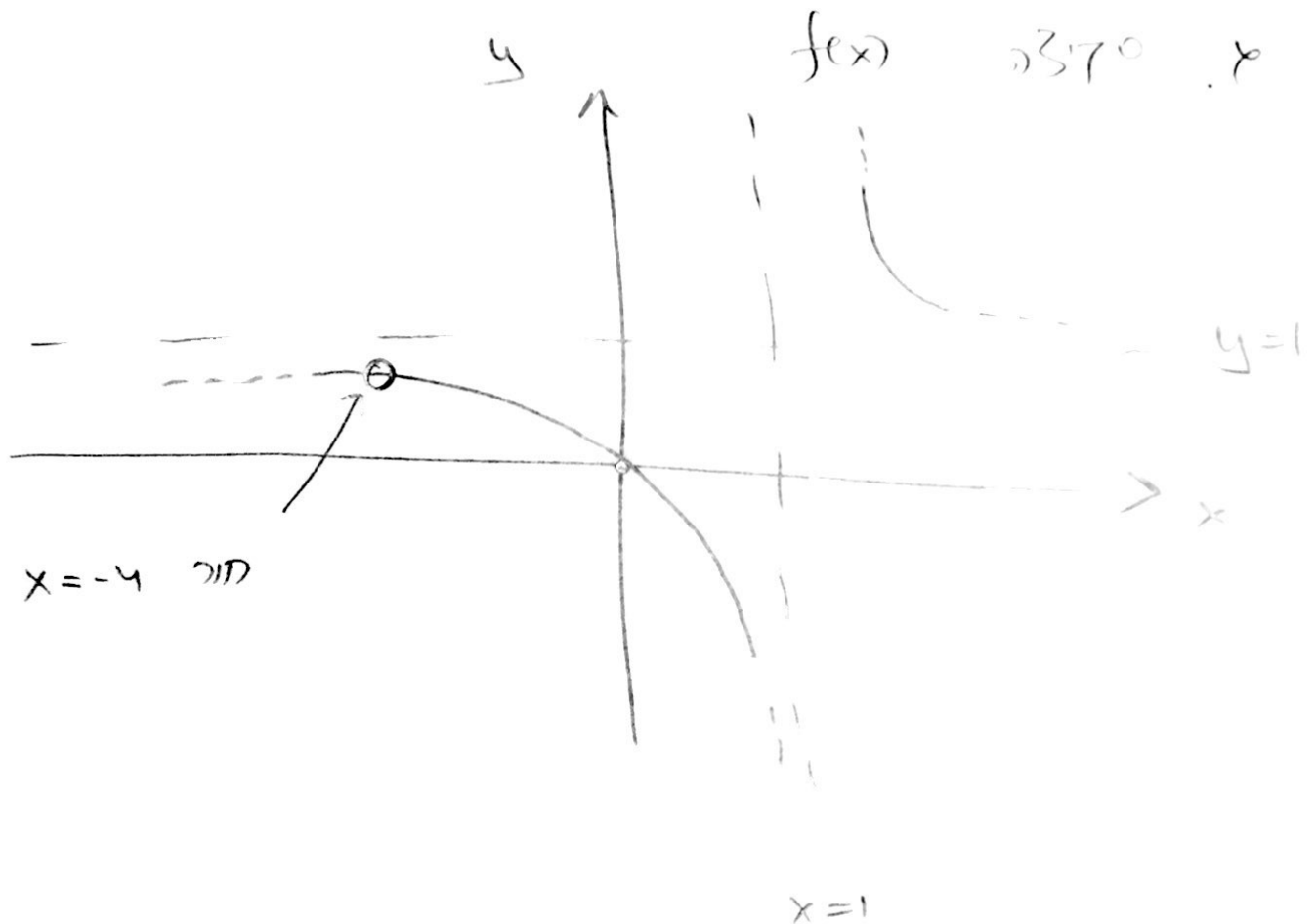
: נקודות של חיתוך עם ציר x $f'(x) = 0$

$$f(x) = \frac{x(x+4)}{(x+4)(x-1)} = \frac{x}{x-1}$$

$$f'(x) = \frac{1(x-1) - x \cdot 1}{(x-1)^2} = \frac{x-1-x}{(x-1)^2} = \frac{-1}{(x-1)^2}$$

הנגזרת של $f(x)$ היא $f'(x) < 0$ לכל x שונה מ-1

לכן הפונקציה $f(x)$ יורדת בכל x שונה מ-1



$$|f(x)| = -f(x) \quad : x \text{ כזה שבו } f(x) < 0$$

$f(x) < 0$ קורה פירוש (הקרה)
 ~~~~~  
 $f(x) > 0$       קורה      ,      בומר  
 ~~~~~  
 $0 < x < 1$ קורה גורם אם //

$$7) \quad g(x) = f^2(x) \cdot f'(x)$$

$$\left| \int_0^{0.5} g(x) dx \right| = \frac{1}{3} \quad : \text{ז.3}$$

היכון שמה $f^2(x)$

x כל מה $f'(x)$

~::~~::~
 x כל $g(x) < 0$

$$\int_0^{0.5} -g(x) dx = \frac{1}{3}$$

$$\int g(x) dx = \int f^2(x) \cdot f'(x) dx$$

$$(f^3(x))' = 3 f^2(x) \cdot f'(x) \quad : \text{קרה}$$

י קראו f(x) , מוב

$$\int g(x) = \frac{1}{3} \int 3 \cdot f^2(x) \cdot f'(x) dx = \frac{1}{3} \cdot f^3(x) + C$$

⇓

$$\int_0^{0.5} -g(x) dx = -\frac{f^3(x)}{3} \Big|_0^{0.5} =$$

$$= -\frac{\left(\frac{x}{x-1}\right)^3}{3} \Big|_0^{0.5} = -\frac{\left(\frac{0.5}{0.5-1}\right)^3}{3} - \frac{(-0)}{3}$$

$$= -\frac{(-1)^3}{3} = \frac{1}{3} //$$