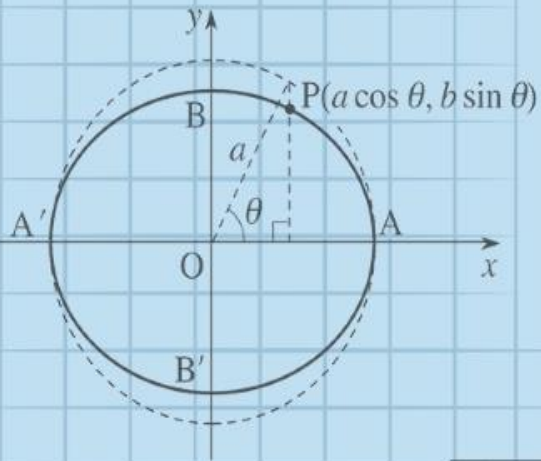


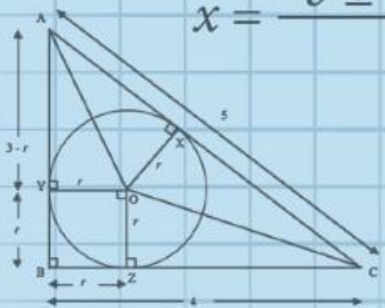
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון תרגיל

זיהוי הפונקציה עפ"י הגרף -

פונקציות רציונאליות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 70, ת. 10

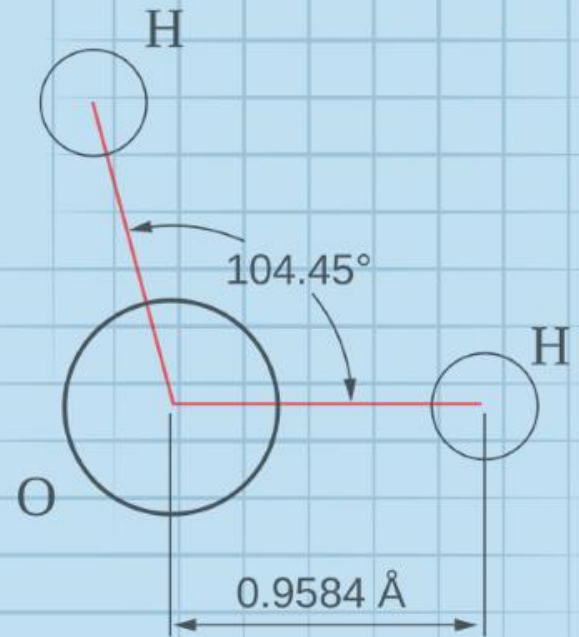
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{כל הסלע}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

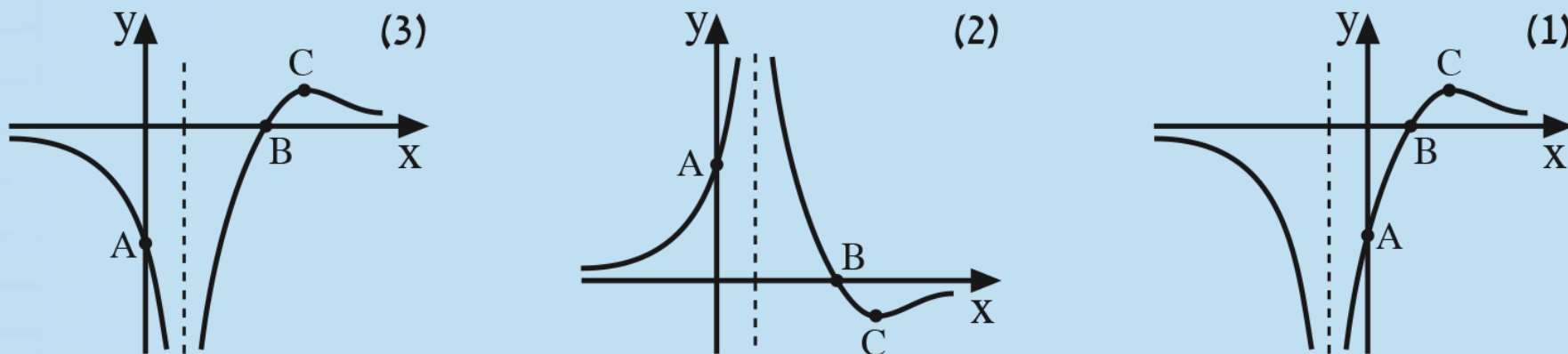
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



השאלה

(10) נתונות הפונקציות: (א) $y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2}$, (ב) $y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$, (ג) $y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$.

שלושת הגרפים הבאים מתארים, לא לפי הסדר, את הפונקציות הנ"ל:



- מצא איזה גרף מתאר את כל אחת מהפונקציות הנ"ל. נמק.
- מצא ע"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B, ו-C בכל אחד מהגרפים. (C נקודת הקיצון).
- מצא את האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה בכל אחד מהגרפים.

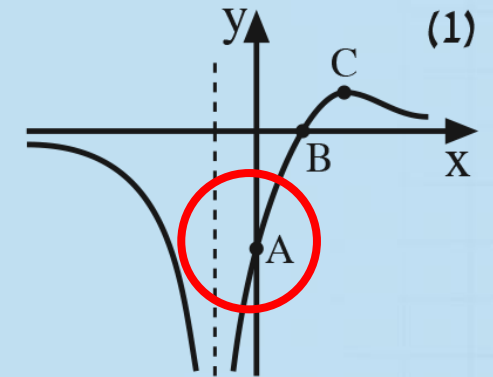
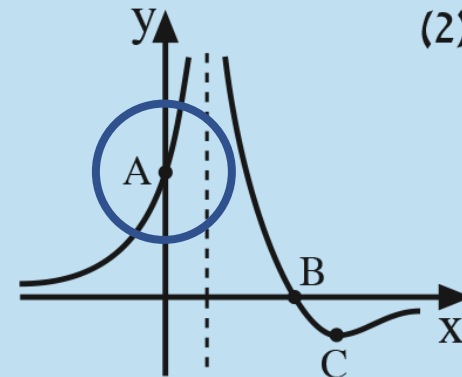
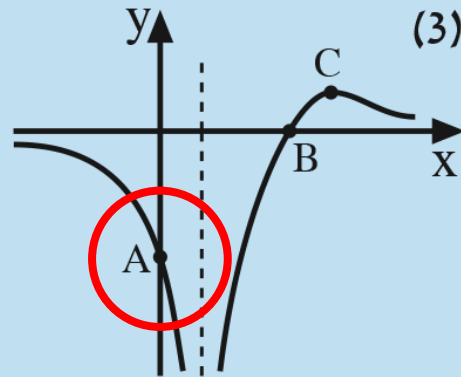
א. מצא איזה גרף מתאר את כל אחת מהפונקציות הנ"ל. נמק.

פתרון

נחפש חיתוך עם ציר ה- y :

(10) נתונות הפונקציות: א) $y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2}$, ב) $y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$, ג) $y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$

שלושת הגרפים הבאים מתארים, לא לפי הסדר, את הפונקציות הנ"ל:



(ג) ← (2)

א) $y = -8$

ב) $y = -8$

ג) $y = 8$

א. מצא איזה גרף מתאר את כל אחת מהפונקציות הנ"ל. נמק.

פתרון

10 נתונות הפונקציות: (א) $y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2}$, (ב) $y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$, (ג) $y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$

שלושת הגרפים הבאים מתארים, לא לפי הסדר, את הפונקציות הנ"ל:

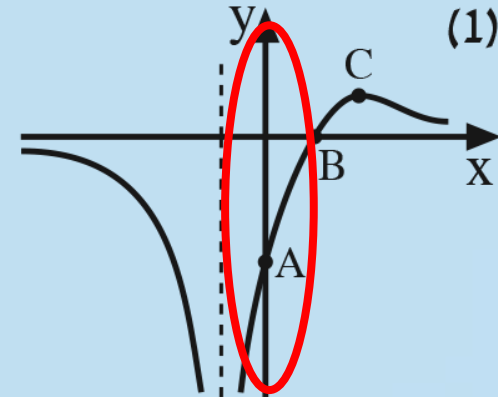
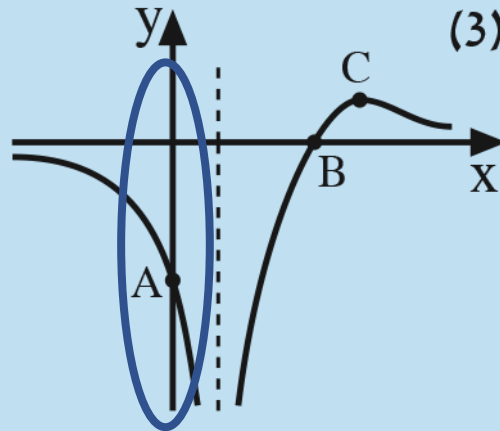
אסימפטוטה אנכית:

א)

$$x = 1$$

ב)

$$x = -1$$



(ג) ← (2)

(א) ← (3)

(ב) ← (1)

ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ב)

$$y = \frac{8(x - 1)}{(x + 1)^2}$$

$$y = \frac{8(0 - 1)}{(0 + 1)^2}$$

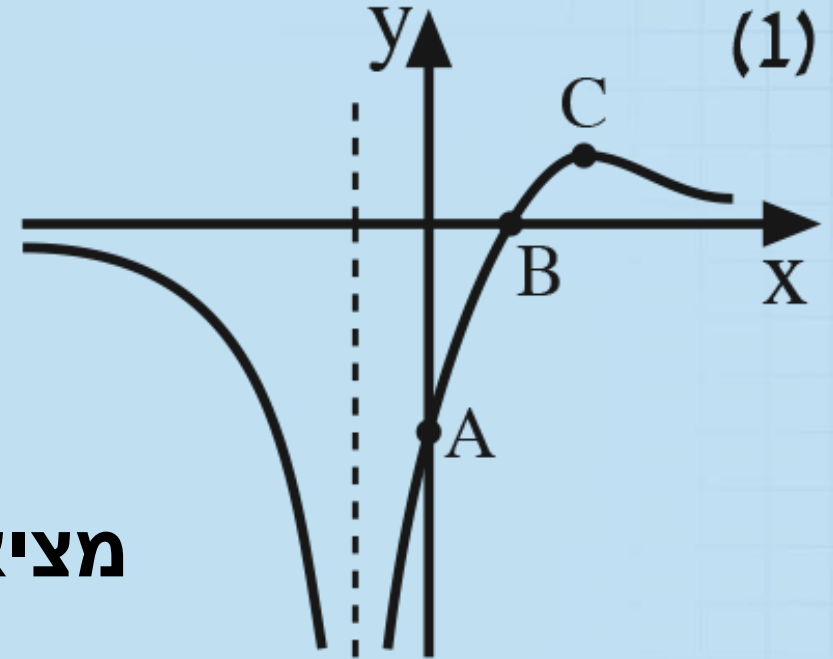
$$y = \frac{-8}{1}$$

$$y = -8$$

$$(x \neq -1)$$

מציאת נקודה A: $x = 0$

$$A(0, -8)$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ב)

$$y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$$

$$0 = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$$

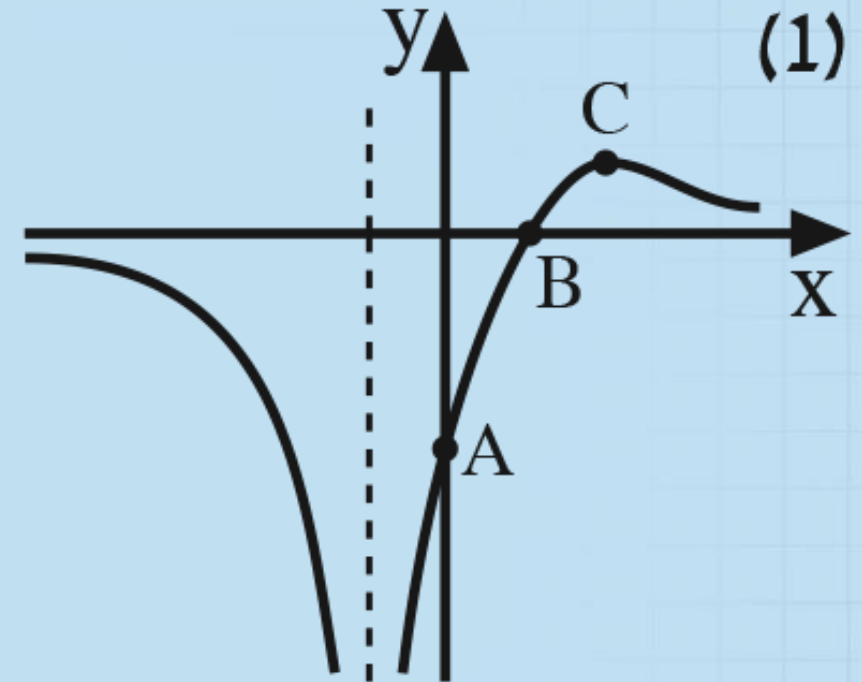
$$(x \neq -1)$$

$$0 = 8(x-1)$$

$$x = 1$$

מציאת נקודה B: $y = 0$

$$B(1, 0)$$



ב. מצא ע"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

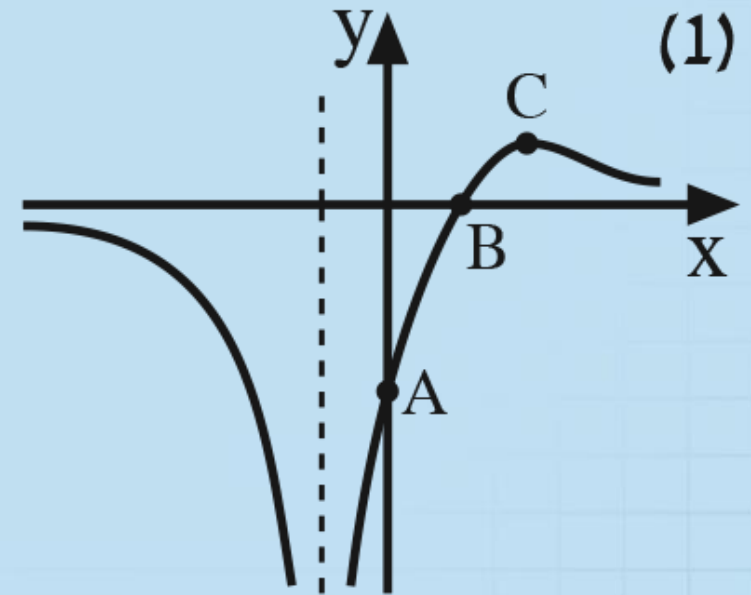
פתרון (ב)

$$y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2} \quad (x \neq -1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{8(x+1)^2 - 8(x-1) \cdot 2(x+1)}{((x+1)^2)^2}$$

$$y' = \frac{8(x+1)^2 - 16(x-1)(x+1)}{(x+1)^4}$$



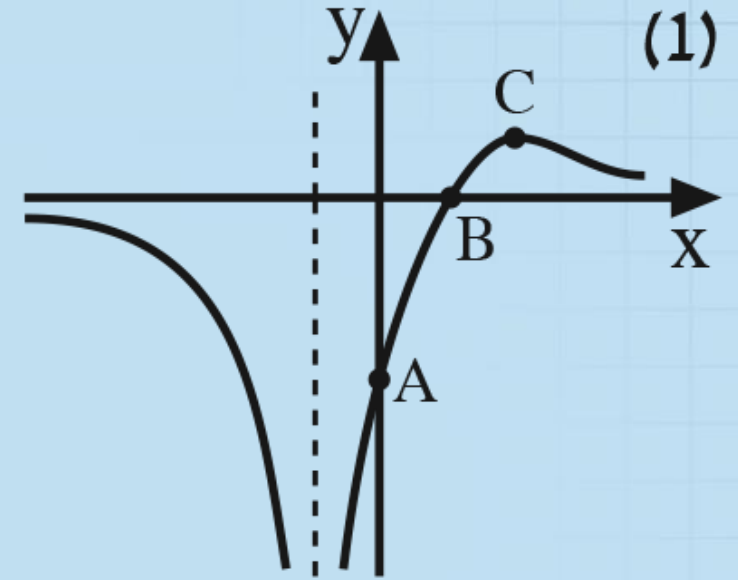
ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ב)

$$y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2} \quad (x \neq -1)$$

$$y' = \frac{8(x+1)^2 - 16(x-1)(x+1)}{(x+1)^4}$$

$$y' = \frac{8(x+1)[x+1-2(x-1)]}{(x+1)^4} = \frac{8(x+1)(x+1-2x+2)}{(x+1)^2}$$



מציאת נקודה C: $y' = 0$

ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ב)

$$y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$$

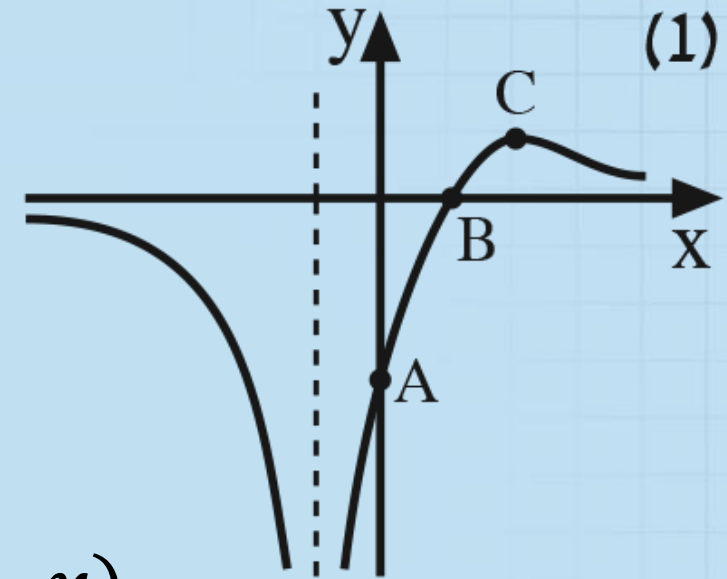
$$(x \neq -1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{8(x+1)(x+1-2x+2)}{(x+1)^2} = \frac{8(x+1)(3-x)}{(x+1)^2} = 0$$

~~$x_1 = -1$~~

$$x_2 = 3$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

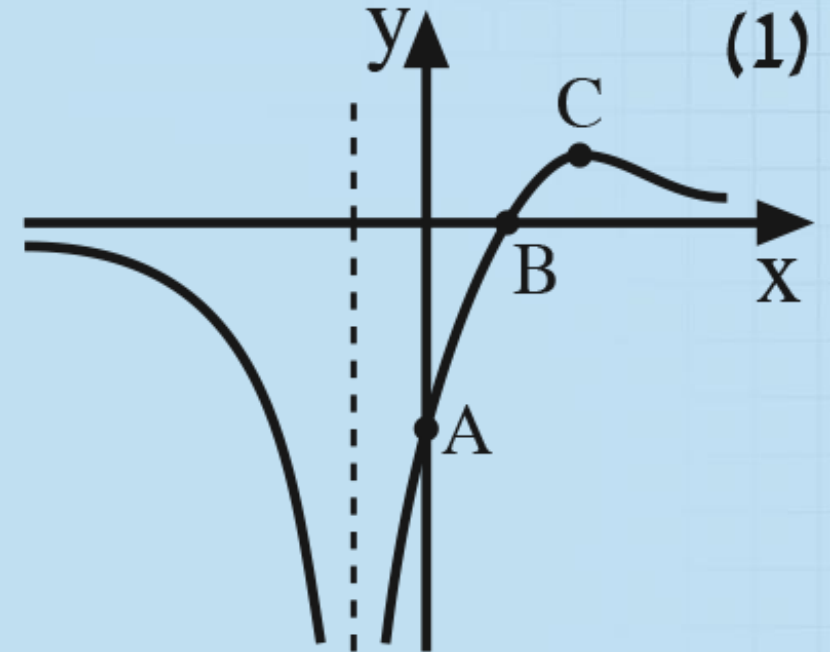
ב) $(x \neq -1)$

$$y = \frac{8(x-1)}{(x+1)^2}$$

$$x = 3$$

$$y = \frac{8(3-1)}{(3+1)^2} = \frac{16}{16} = 1$$

$$C(3, 1)$$



$y' = 0$: מצאת נקודה C

ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

ג)

$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$$

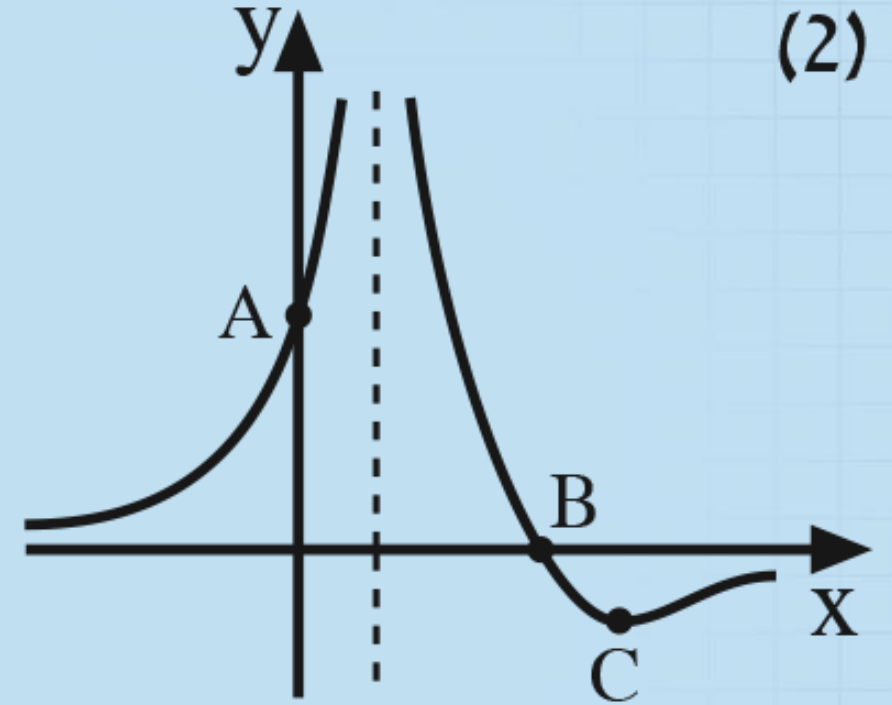
$$y = \frac{4(2-0)}{(0-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

$$y = \frac{8}{1}$$

$$y = 8$$

מציאת נקודה A: $x = 0$

$$A(0, 8)$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$$

ג) $(x \neq 1)$

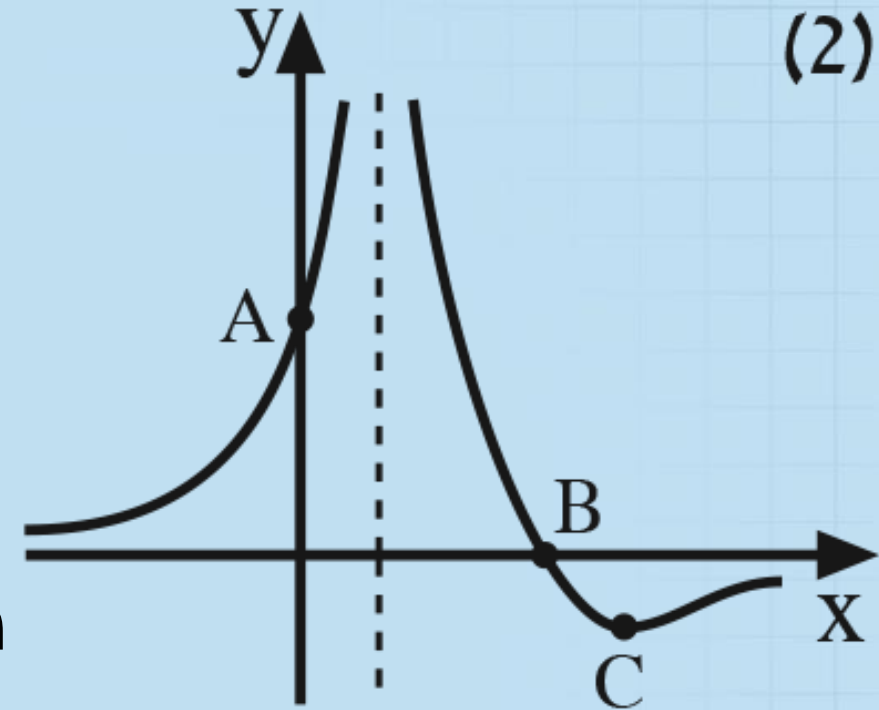
$$0 = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$$

$$0 = 4(2-x)$$

$$x = 2$$

מציאת נקודה B: $y = 0$

$$B(2, 0)$$



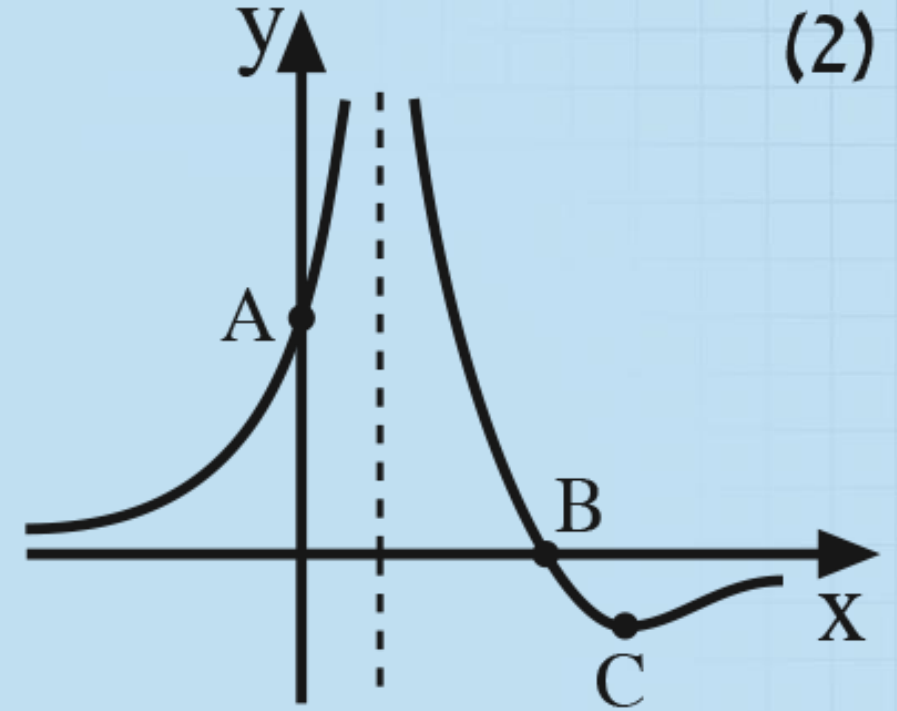
ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ג)

$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

$$y' = \frac{-4(x-1)^2 - 4(2-x) \cdot 2(x-1)}{((x-1)^2)^2}$$

$$y' = \frac{-4(x-1)^2 - 8(2-x)(x-1)}{(x-1)^4}$$



מציאת נקודה C: $y' = 0$

ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ג)

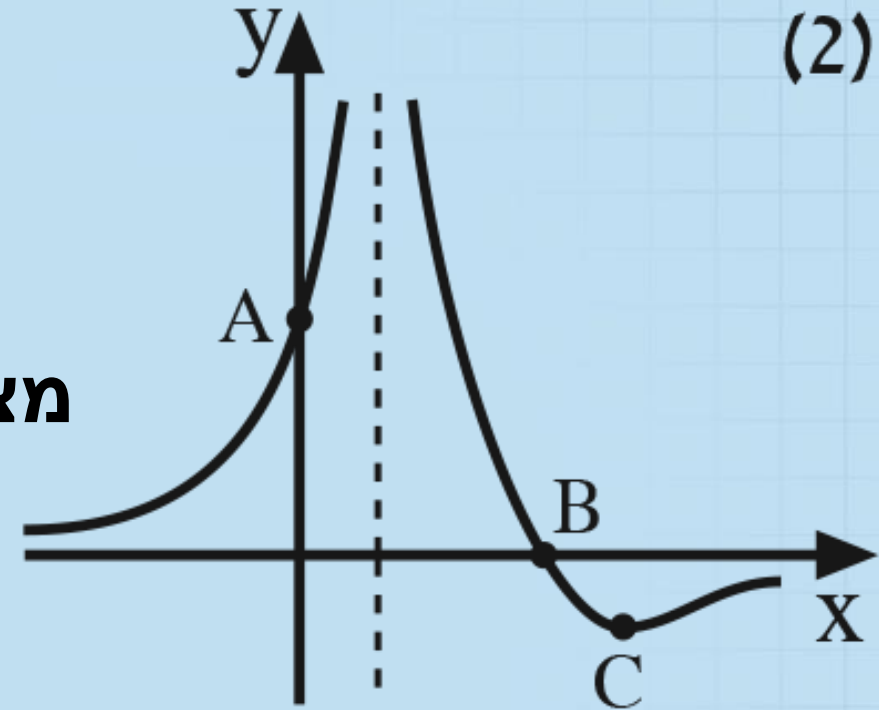
$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2}$$

$$(x \neq 1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{-4(x-1)^2 - 8(2-x)(x-1)}{(x-1)^4}$$

$$y' = \frac{-4(x-1)[x-1+2(2-x)]}{(x-1)^4} = \frac{-4(x-1)[x-1+4-2x]}{(x-1)^4}$$



ב. מצא ע"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (ג)

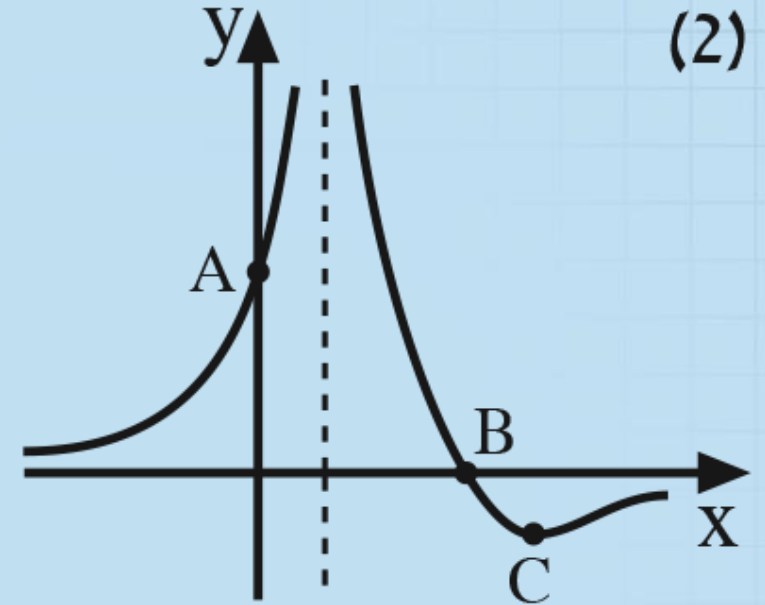
$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{-4(x-1)[x-1+4-2x]}{(x-1)^4} = \frac{-4(x-1)(3-x)}{(x-1)^4} = 0$$

$$\cancel{x_1 = 1}$$

$$x_2 = 3$$



ב. מצא ע"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

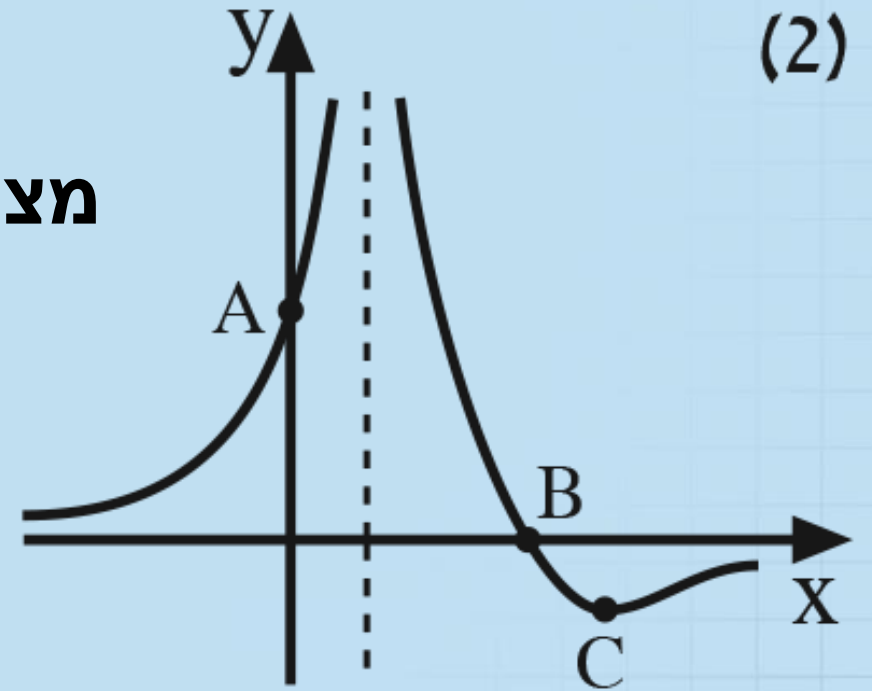
פתרון ג

$$y = \frac{4(2-x)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

$$x = 3$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y = \frac{4(2-3)}{(3-1)^2} = \frac{-4}{4} = -1 \quad C(3, -1)$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

(א)

$$y = \frac{4(x - 2)}{(x - 1)^2}$$

$$(x \neq 1)$$

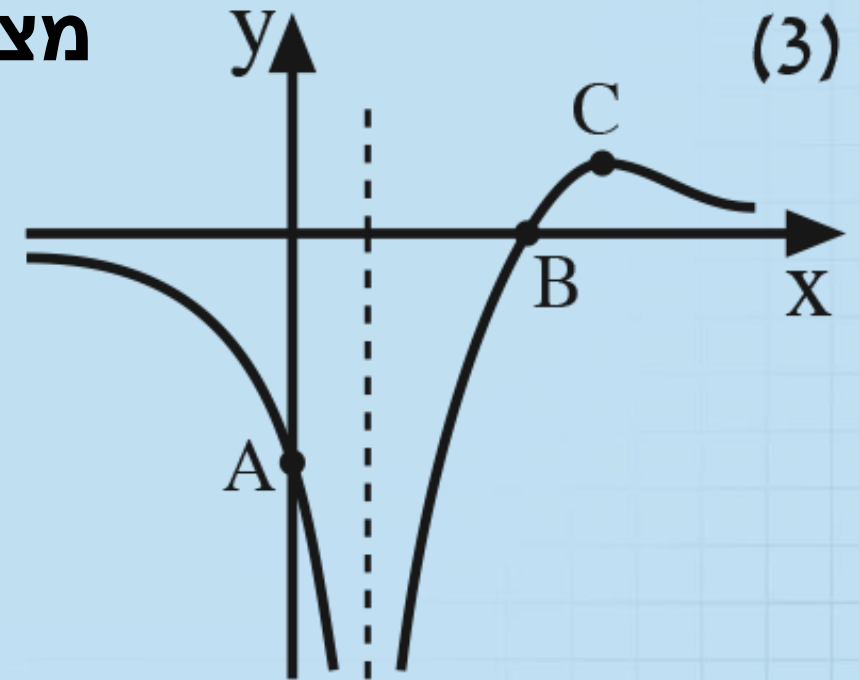
מציאת נקודה A: $x = 0$

$$y = \frac{4(0 - 2)}{(0 - 1)^2}$$

$$y = \frac{-8}{1}$$

$$y = -8$$

$$A(0, -8)$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

$$(א) \\ (x \neq 1)$$

$$y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2}$$

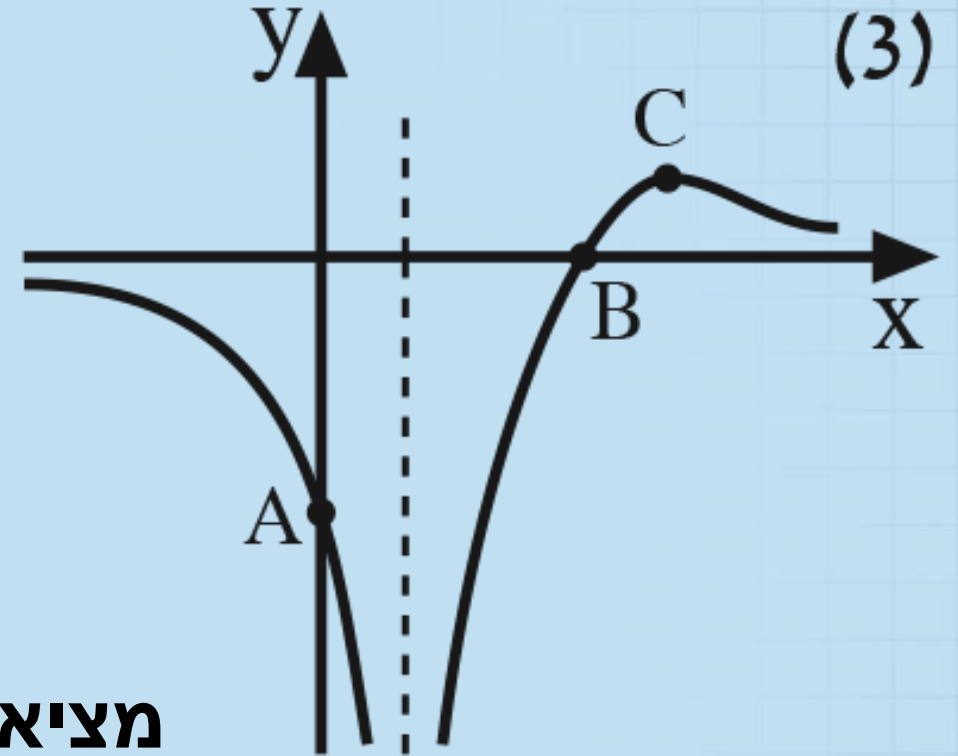
$$0 = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2}$$

$$0 = 4(x-2)$$

$$x = 2$$

מציאת נקודה B: $y = 0$

$$B(2, 0)$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

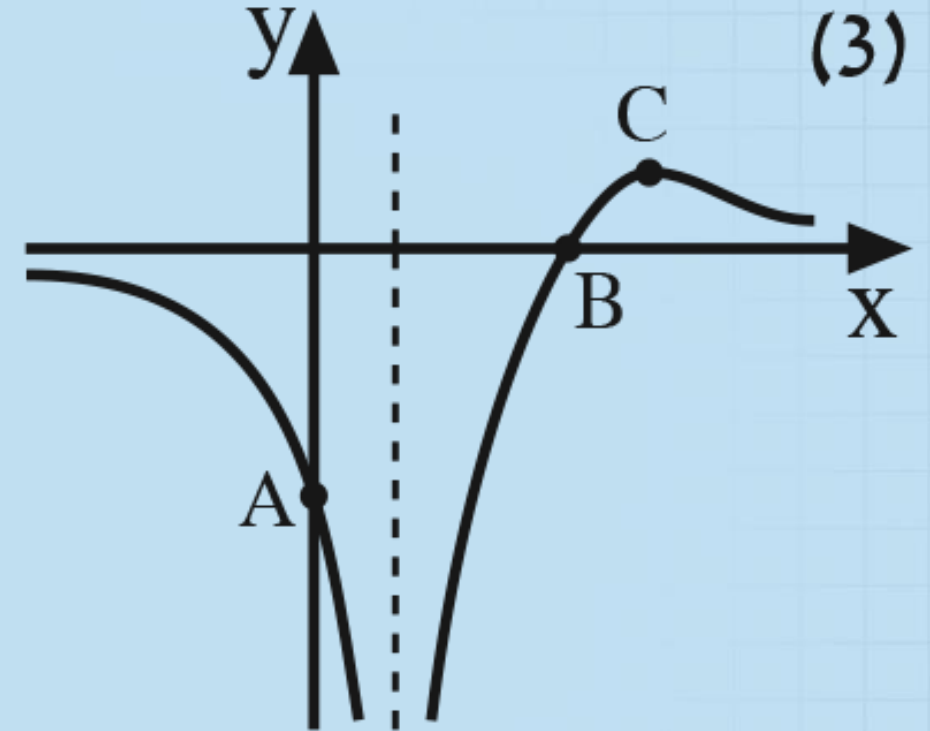
פתרון

$$y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{4(x-1)^2 - 4(x-2) \cdot 2(x-1)}{((x-1)^2)^2}$$

$$y' = \frac{4(x-1)^2 - 8(x-2)(x-1)}{(x-1)^4}$$



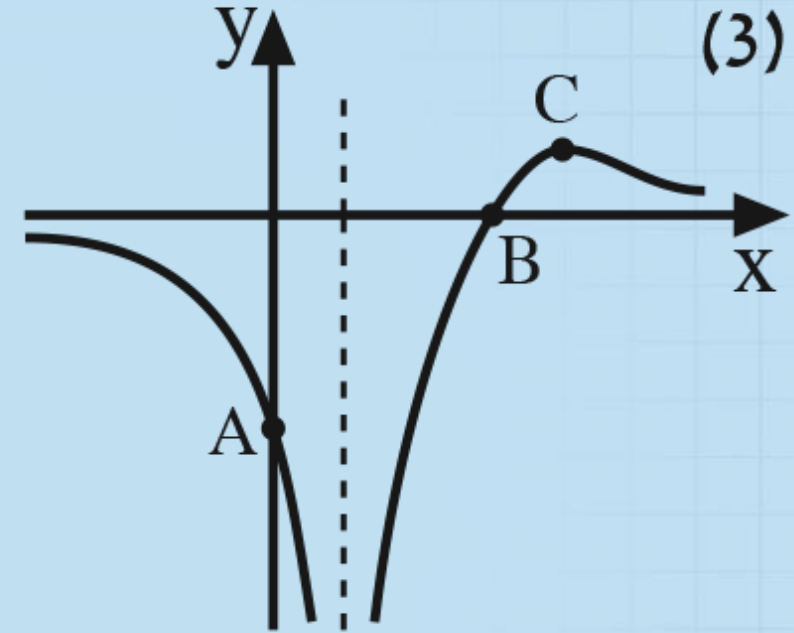
ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

$$y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1) \quad \text{פתרון}$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{4(x-1)^2 - 8(x-2)(x-1)}{(x-1)^4}$$

$$y' = \frac{4(x-1)[x-1-2(x-2)]}{(x-1)^4} = \frac{4(x-1)(x-1-2x+4)}{(x-1)^2}$$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון

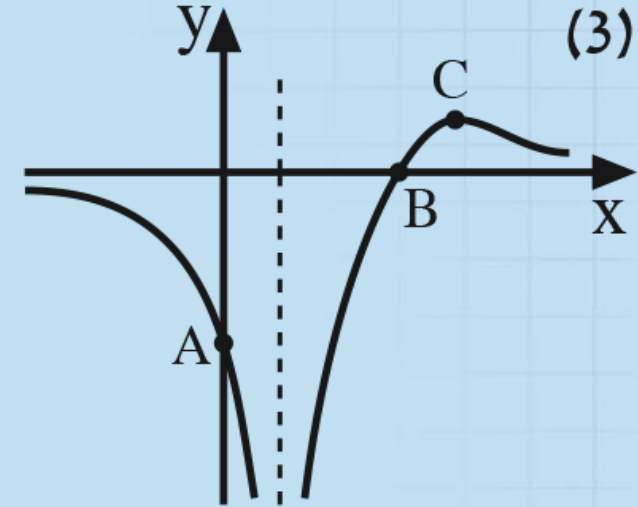
$$y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

מציאת נקודה C: $y' = 0$

$$y' = \frac{4(x-1)(x-1-2x+4)}{(x-1)^2} = \frac{4(x-1)(3-x)}{(x-1)^2} = 0$$

~~$x_1 = 1$~~

$x_2 = 3$



ב. מצא עי"י חישוב את שיעורי הנקודות A, B ו-C בכל אחד מהגרפים. C) נקודת הקיצון).

פתרון (א)

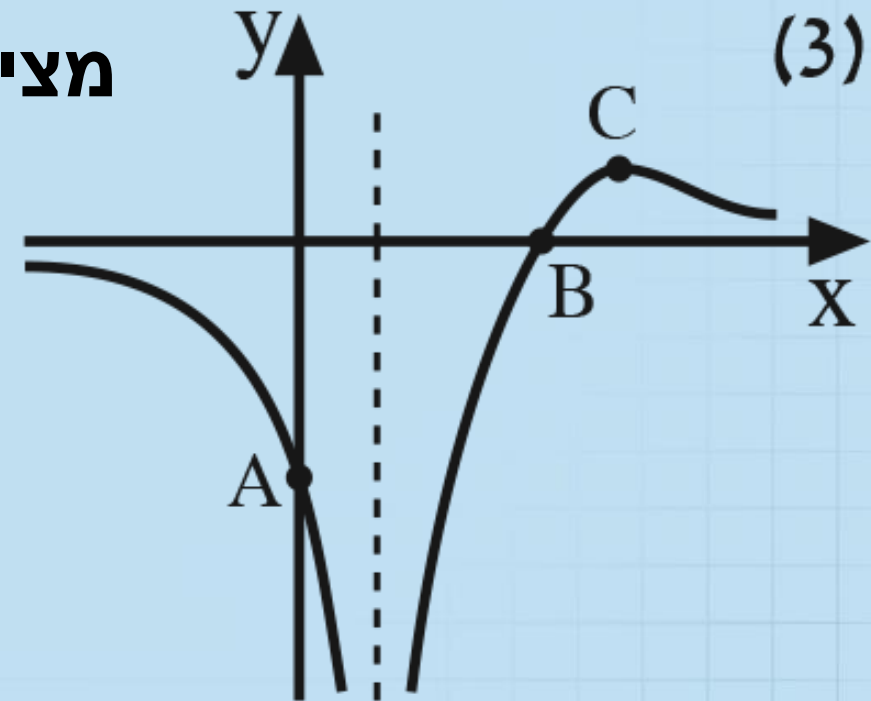
$$y = \frac{4(x-2)}{(x-1)^2} \quad (x \neq 1)$$

$$x = 3$$

$$y = \frac{4(3-2)}{(3-1)^2} = \frac{4}{4} = 1$$

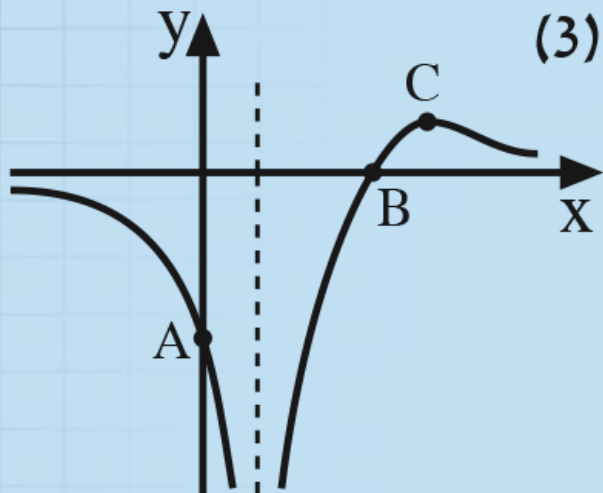
מציאת נקודה C: $y' = 0$

C(3, 1)



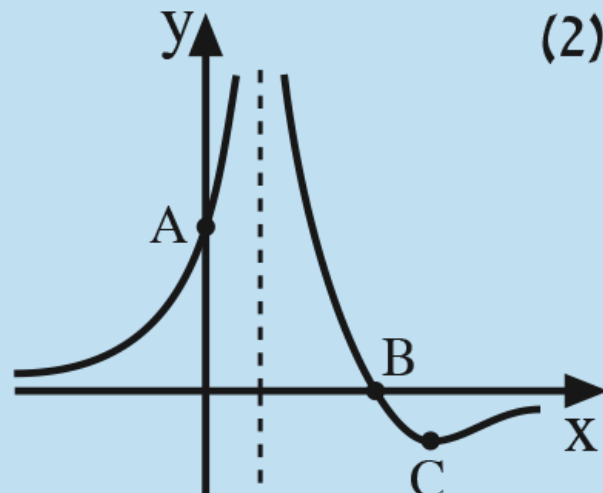
ג. מצא את האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה בכל אחד מהגרפים.

פתרון



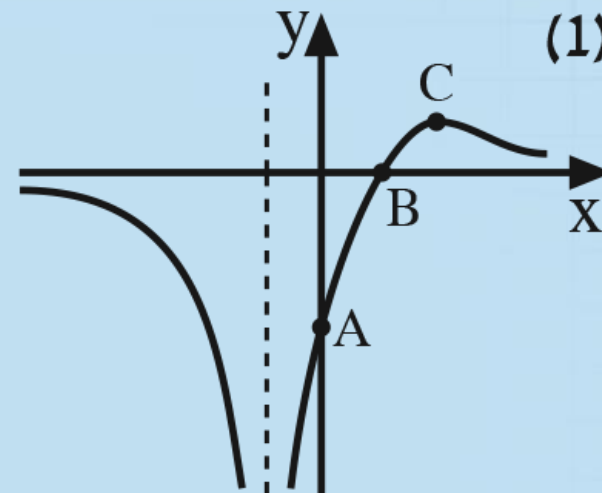
$$y = \frac{4(x - 2)}{(x - 1)^2}$$

$$x = 1$$



$$y = \frac{4(2 - x)}{(x - 1)^2}$$

$$x = 1$$



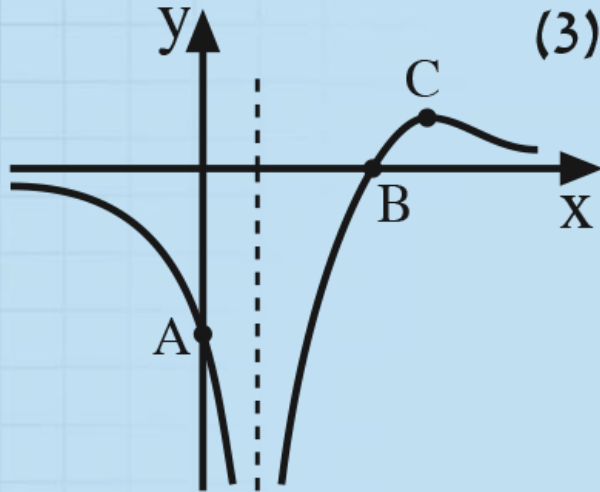
אסימפטוטה אנכית:

$$y = \frac{8(x - 1)}{(x + 1)^2}$$

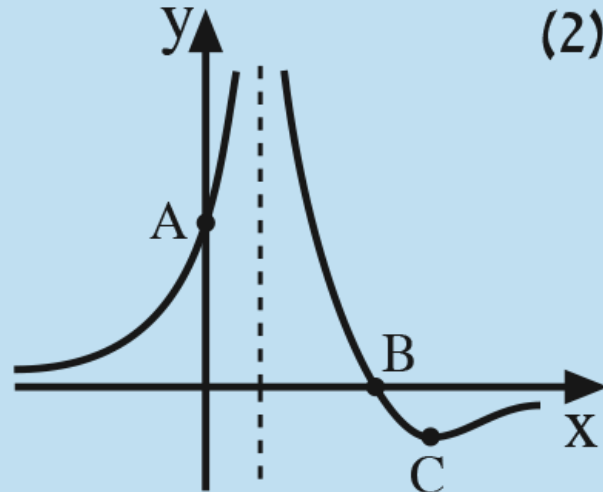
$$x = -1$$

ג. מצא את האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה בכל אחד מהגרפים.

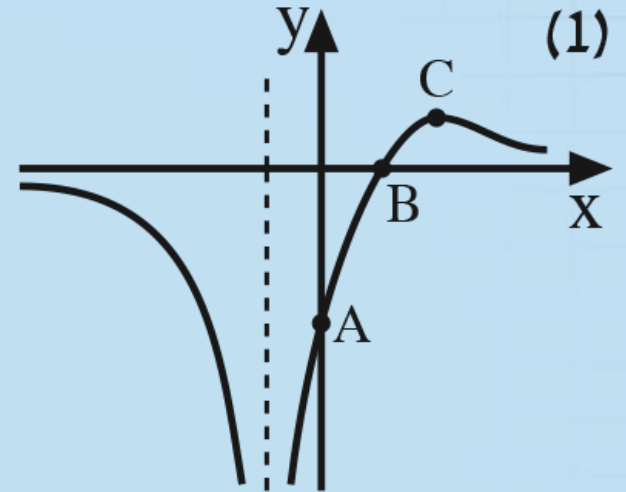
פתרון



$$y = \frac{4(x - 2)}{(x - 1)^2}$$



$$y = \frac{4(2 - x)}{(x - 1)^2}$$



$$y = \frac{8(x - 1)}{(x + 1)^2}$$

האסימפטוטה האופקית של כל אחת מהפונקציות היא $y = 0$

בהצלחה