

نوشتن ارسبی - یا از هم سر و سببها

۱۴,۵

الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x$

$x(x^2 - 3x + 1)$

$\Delta = -3 \quad \Delta < 0 \quad \text{منفرد}$

$R = \mathbb{R}$

(۱)

$x^2 - 2xy = 1 \rightarrow x = \frac{y \pm \sqrt{4y^2 + 4}}{2} \Rightarrow 4y^2 + 4 \gg 0, y \neq 0$

ب) $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 1}$ $R = (-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

$\sqrt{\frac{y}{y-1}} \geq 0 \quad (y \geq 1)$

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

$y(x-1)^2 - 1 = 1$

$y(x-1)^2 = 2$

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

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

الف) $y = x^2 - 4x + 10$

$\min \begin{cases} x = -\frac{b}{2a} = \frac{+4}{2} = 2 \\ y = 4 - 10 + 10 = 4 \end{cases}$

$R_f = [4, +\infty)$

(۲)

ب) $y = -x^2 + 4x + 3$

$\max \begin{cases} x = \frac{-4}{-2} = 2 \\ y = -9 + 10 + 3 = 4 \end{cases}$

$R_f = (-\infty, 4]$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3}$

$x = \frac{+4}{2} = 2$

$y = 4 - 10 - 3 = -9$

$\sqrt{(-9, +\infty)} = [0, +\infty)$

$$y = \sqrt{4x - x^2}$$

$$\int x = \frac{-4}{-1} = 4$$

$$y = 4 - 4 = 0$$

$$IR = \sqrt{(-4)^2} = [0, 4]$$

$$الف) y = x^3 - 6x^2 + 7x + 1$$

IR

۵

$$ب) y = x^3 - 4x^2 + 3x + 1$$

IR

$$ج) y = \sqrt{x^3 - 4x^2 + 6x + 1} \quad IR = [0, +\infty)$$

$$د) y = (x^3 - 4x^2 + 3x + 1)^2$$

نویسن ارشد - ریاضیات پایه

$$R = IR \rightarrow R = [0, +\infty)$$

نویسن ارشد

الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

۵

$\frac{a}{c} = \frac{3}{1} = 3$ $R = \mathbb{R} - \{2\}$

ب) $y = \frac{2x+1}{x+1}$ $R = \mathbb{R} - \{2\}$

$\frac{a}{c} = 2$

الف) $y = \sqrt{\frac{x+2}{x+1}}$

۵

$\frac{a}{c} = 2$ $R = \sqrt{\mathbb{R} - \{2\}} = [0, +\infty) - \{+\sqrt{2}\}$

($-\sqrt{2}$ را از نویسم چون نوی بازه $[0, +\infty)$ نیست)

ب) $y = \sqrt{\frac{3x+1}{x-2}}$

$\frac{a}{c} = \frac{3}{-1} = -3$ $R = \sqrt{\mathbb{R} - \{-3\}} = [0, +\infty)$

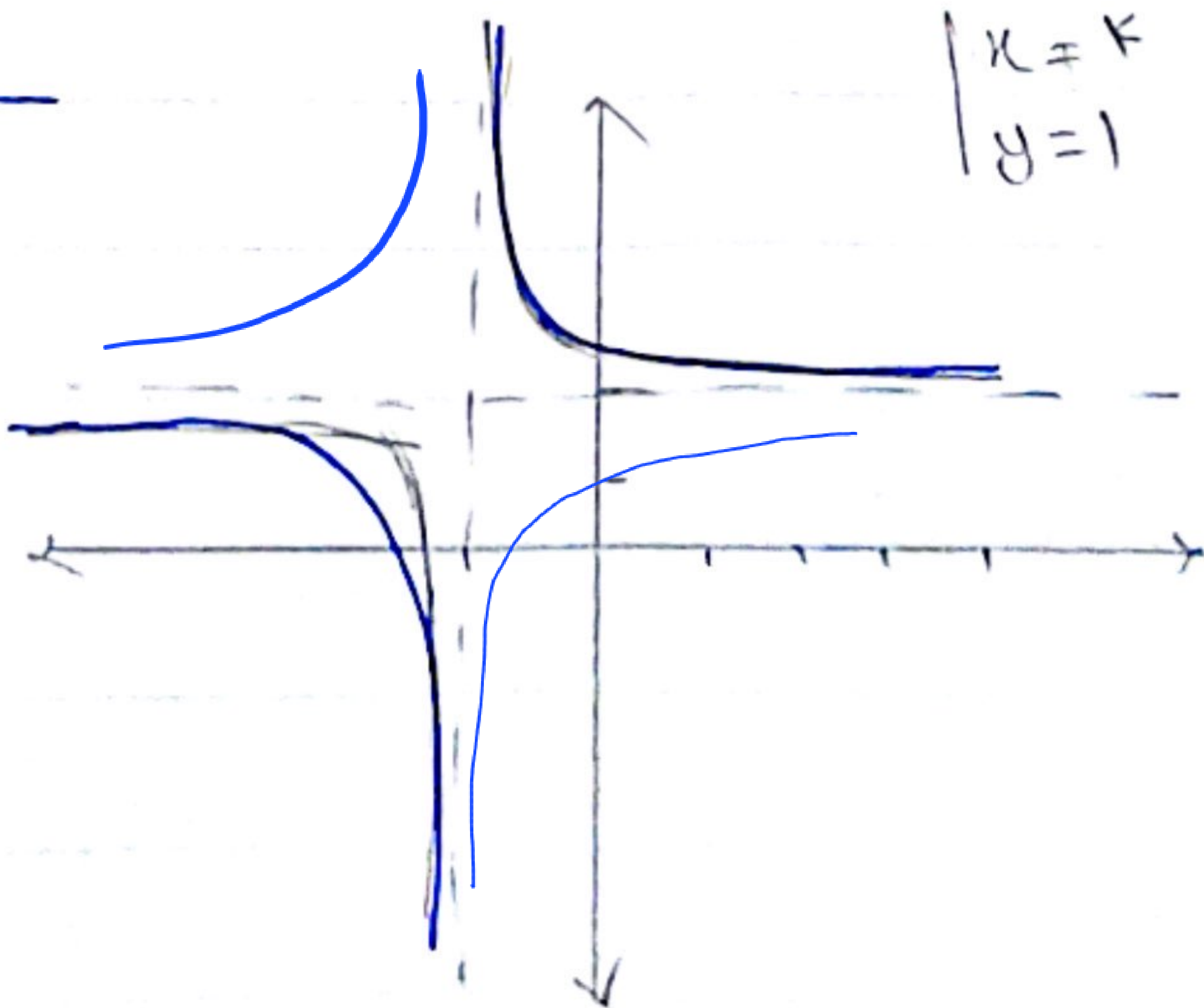
الف) $y = \frac{x-3}{x+1}$

$\begin{cases} x \neq -1 \\ y = 1 \end{cases}$

۱۵

محدوده = -1

محدوده = 2

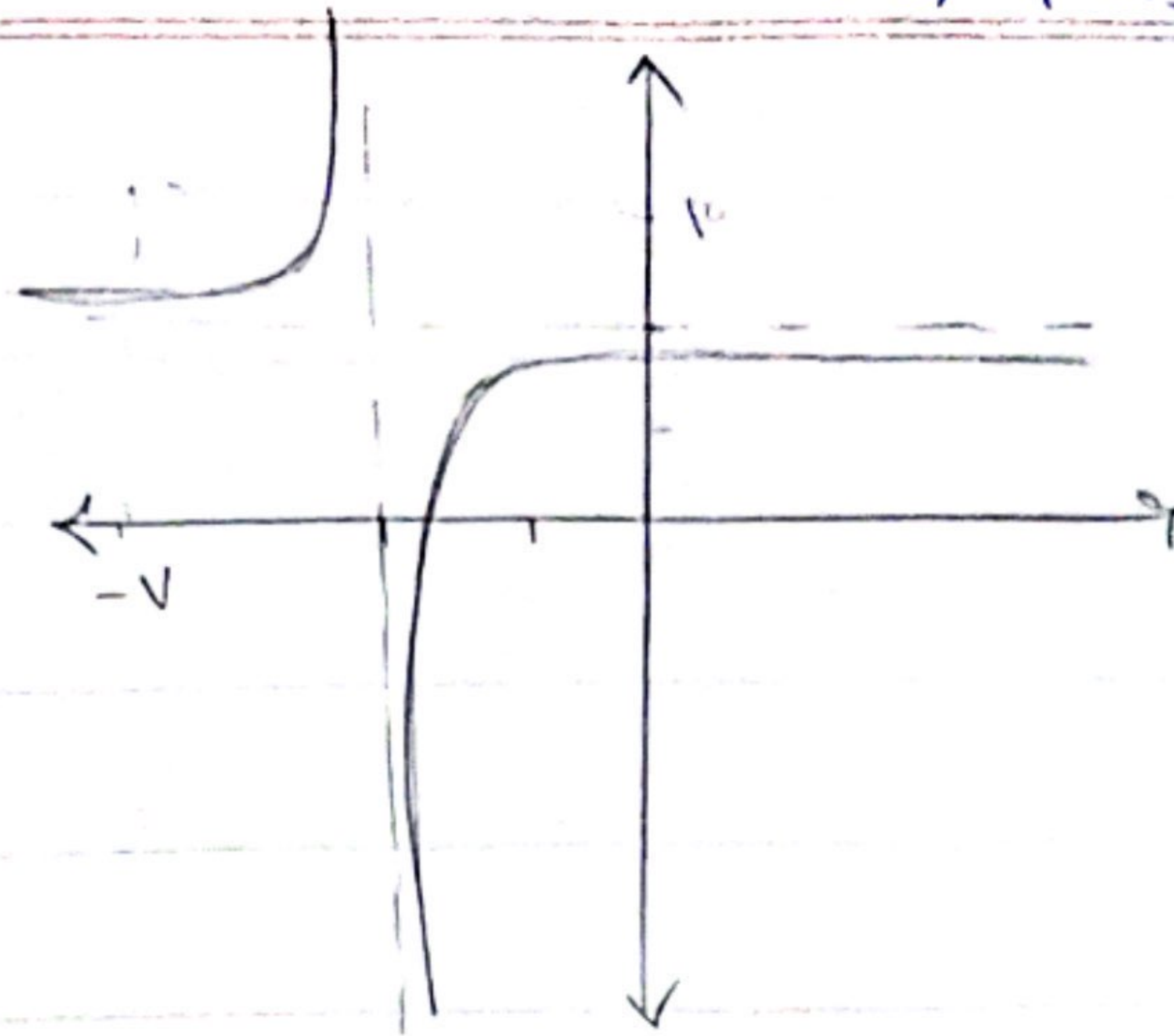


۱۵

ب) $y = \frac{x-1}{x+1}$

مجاوب قائم = -1

مجاوب افقی = 1



$\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$

الف) $y = \sin x + \frac{1}{\sin x}$ $\sin x \neq 0$

مجاوب قائم و افقی
مجاوب قائم = 0
مجاوب افقی = 1

$\mathbb{R} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

ب) $y = \frac{x^4+1}{x^3}$ $\frac{x^4}{x^3} + \frac{1}{x^3} = x + \frac{1}{x^3}$

$(1, 0)$

$\mathbb{R} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

ج) $y = \frac{\sqrt[3]{x^2+1}}{\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

$\mathbb{R} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

$a + \frac{1}{a}$ $a > 0$

د) $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

$\mathbb{R} = [1, +\infty)$

مجاوب قائم و افقی
مجاوب قائم = 0
مجاوب افقی = 1

الف) $y = x^2 + \frac{1}{x^2 + 3}$

(۸)

$y = x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{3}$

$R = [1\frac{1}{3}, +\infty)$

۱,۵

ب) $y = \frac{x^2 + 5}{\sqrt{x^2 + 4}} = \frac{(x^2 + 4) + 1}{\sqrt{x^2 + 4}} = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{\sqrt{x^2 + 4}} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}}$

$\Rightarrow \sqrt{x^2 + 4} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}} = R = [2,5, +\infty)$

$y = |x - 3| + |3x + 4|$

نقطهٔ عطف = $\sqrt{4} = 2$ $2 + \frac{1}{2} = 2,5$

(۹)

$3 - x + 4 - 3x$	$3 - x + 3x + 4$	$x - 3 + 3x + 4$
$y = -4x - 1$	$y = 2x + 7$	$y = 4x + 1$

۵

رسم می‌کنیم

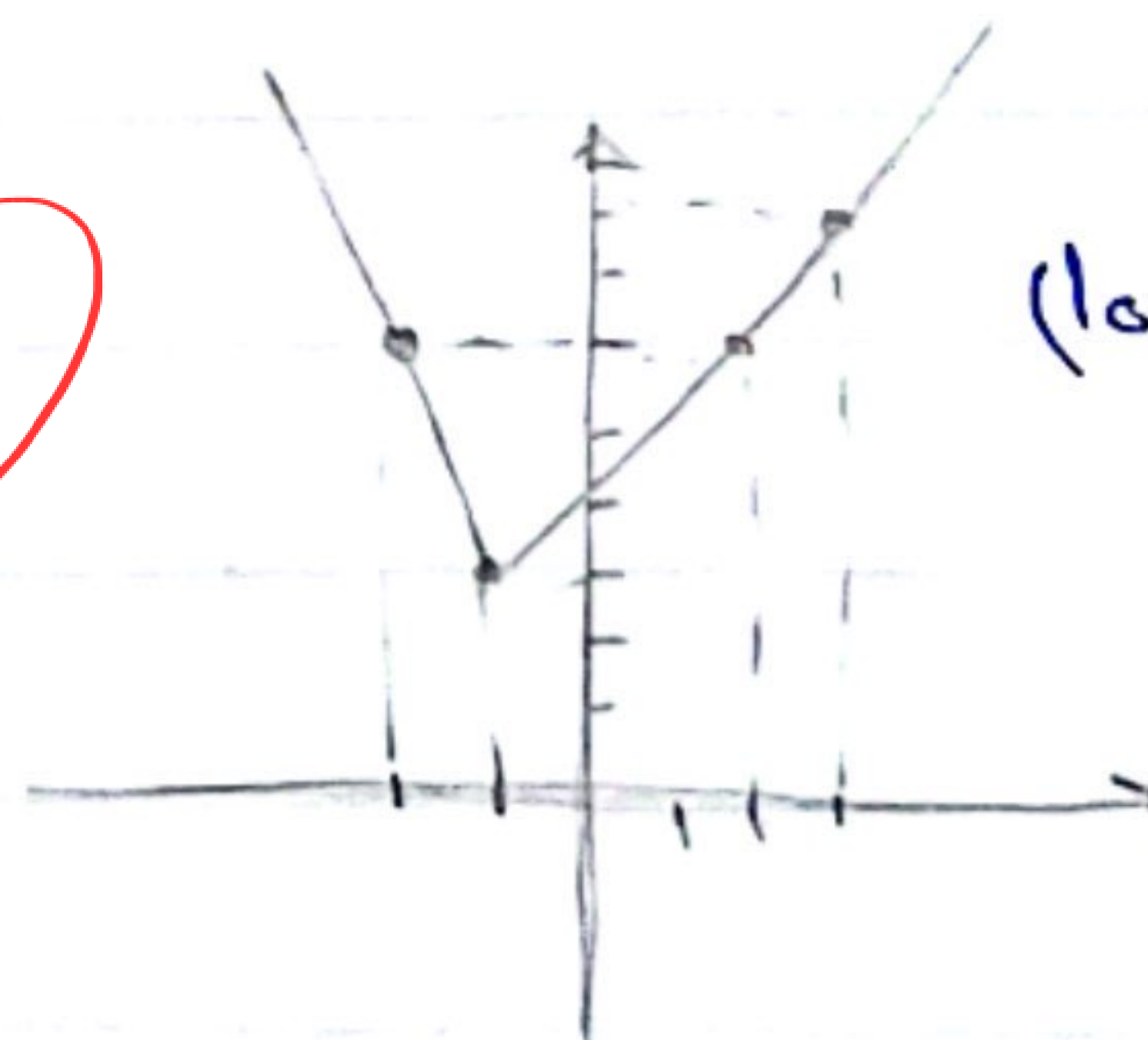
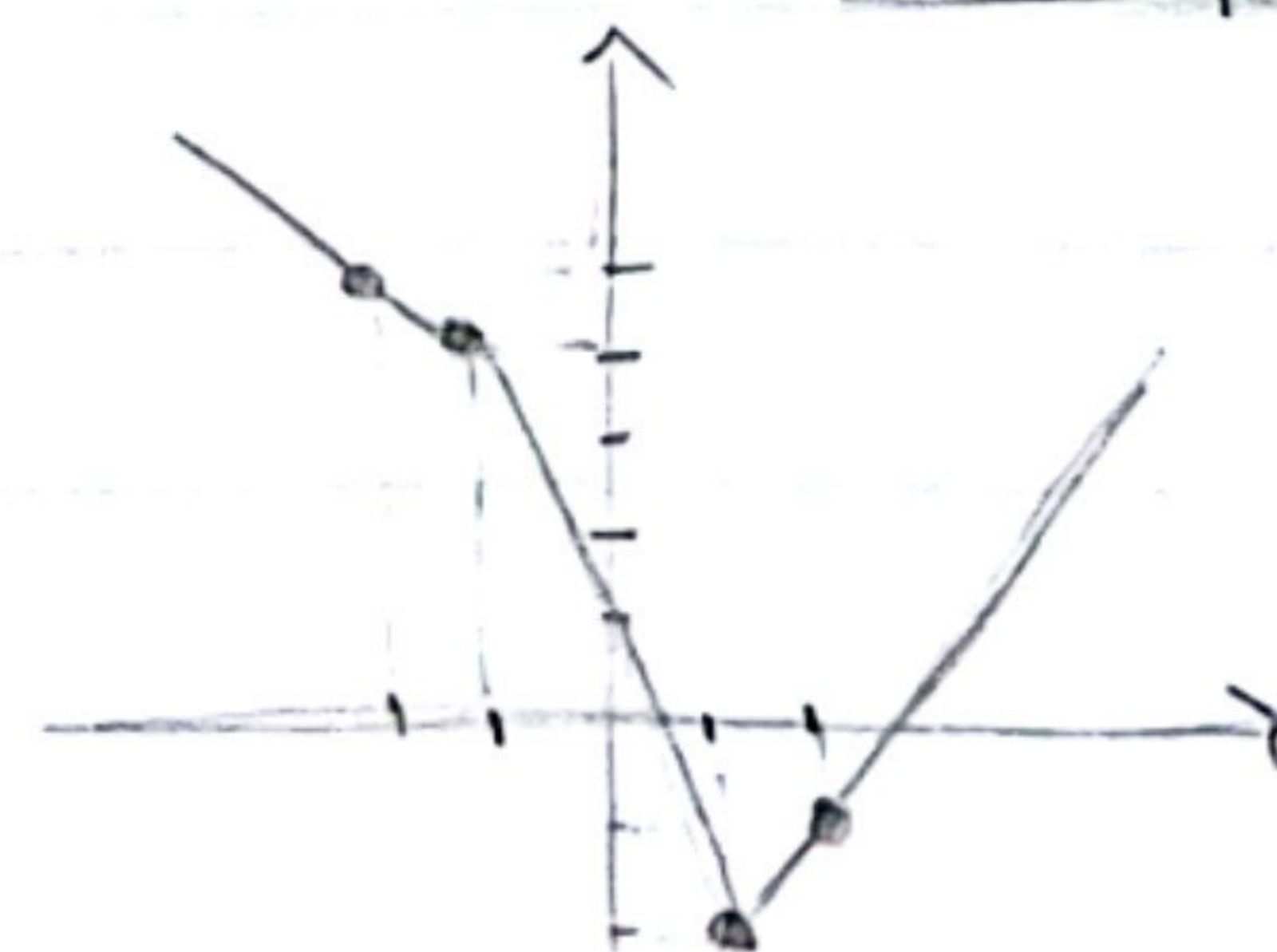
الف) $y = |x - 2| + |2x + 2|$

۲	۳	-۱	-۲
۹	۹	۳	۹

(۱۰)

ب) $y = |2x - 2| - |x + 1|$

+۱	+۲	-۱	-۲
-۲	-۱	۲	+۵



نوشته‌های من و
صاف بنویس

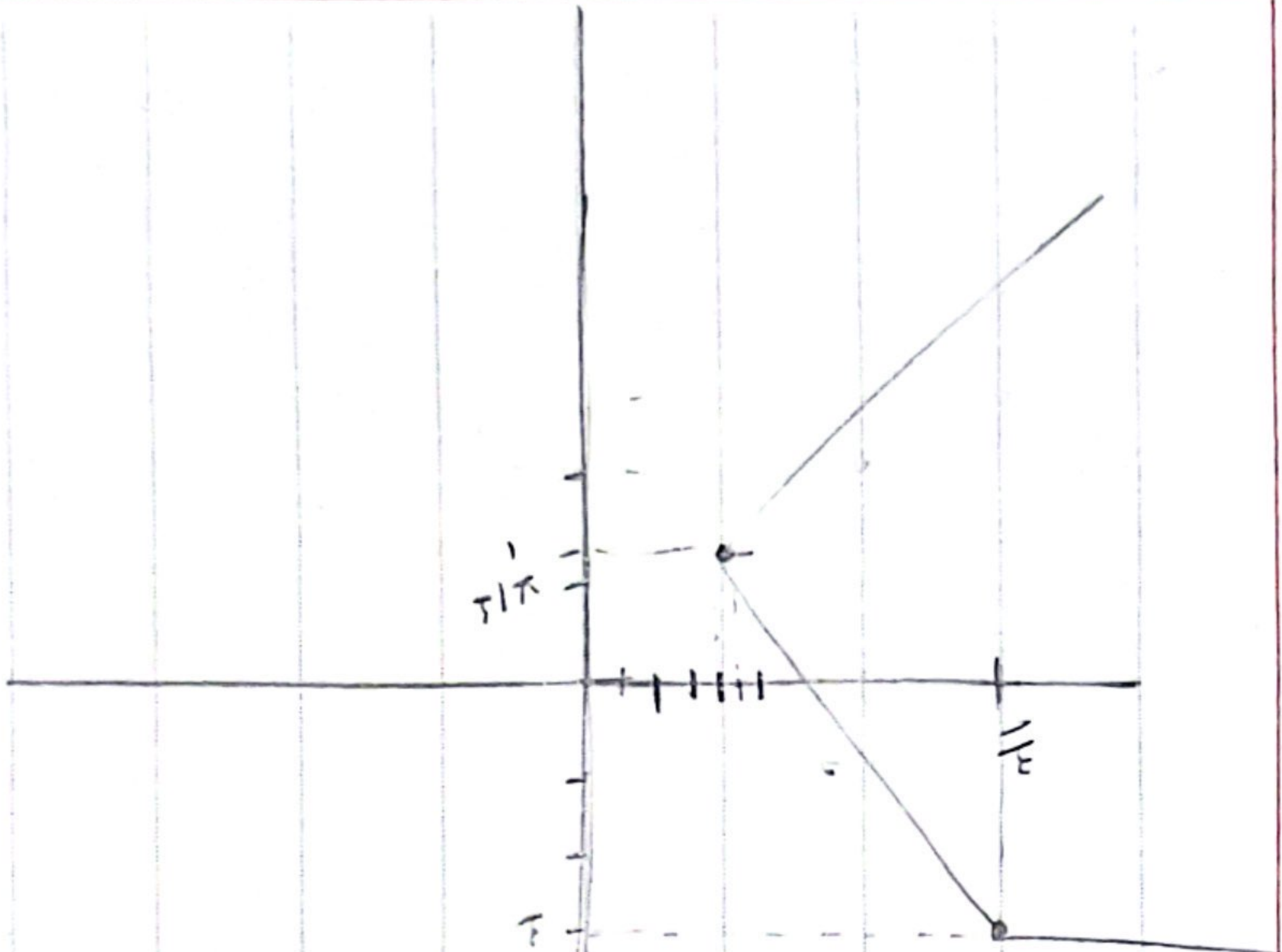
BSm fadil - (y) fadil

$$x = 12$$

$$y = 12 + 1 = 13$$

$$12 \frac{1}{12}$$

(A) fadil

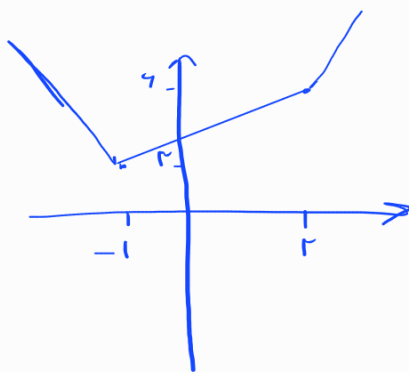


$$x^r + r + \frac{1}{x^r + r} - r \xrightarrow{x^r = -} \frac{1}{r} \quad R = \left[\frac{1}{r}, +\infty\right)$$

١ الف

$$\begin{array}{c|c|c} -1 & & r \\ \hline -r_2 & x+r & r_2 \end{array}$$

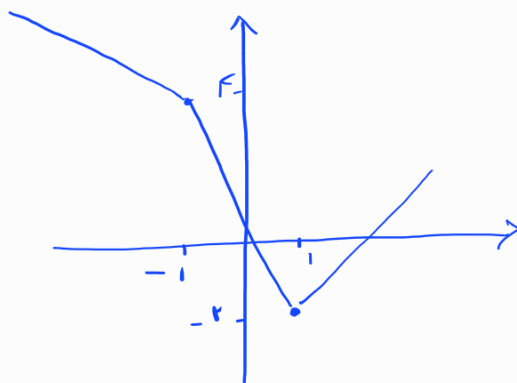
$$R = [r, +\infty)$$



١. الف

$$\begin{array}{c|c|c} -1 & & 1 \\ \hline -x+r & -r_{x+1} & x-r \end{array}$$

$$R = [-r, +\infty)$$



١. ب