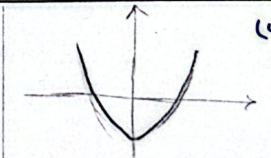


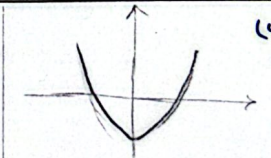
الف) $(9, x+2y), (3x-y, 2)$ → $4x-2y=18$
 $x+2y=2$
 $5x+2y=20$ → $x=2, y=-1$ → $\frac{x}{2} = \frac{-y}{-1}$

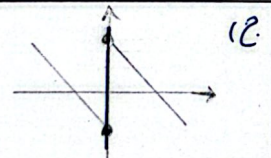
ب) $(-1, -3), (\frac{1}{x} - \frac{1}{y}, \frac{2}{x} - \frac{1}{y})$ → $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1$ → $\frac{y-x}{xy} = -1$ → $x-y = -xy$
 $\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -3$ → $\frac{2y-xy}{xy} = -3$ → $xy = \frac{2y-xy}{-3}$ → $x-y = \frac{2y-xy}{-3}$ → $-3x+3y = 2y-xy$
 $\rightarrow 3x = 2y \rightarrow y = \frac{2}{3}x \rightarrow \frac{x}{\frac{2}{3}x} = \frac{2}{\frac{2}{3}x} = \frac{3}{2}$

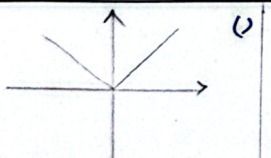
$f = \{(a, 2a), (1, a+1), (1, -2), (2, b)\}$ → $a+1 = -2 \rightarrow a = -3$
 $\rightarrow f = \{(3, -6), (1, -2), (2, b)\}$
 $\rightarrow f(a) + 2f(2) = 3f(1) \rightarrow -6 + 2b = -6 \rightarrow b = 0$

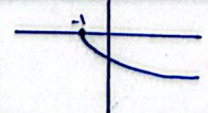
$f_2 = \{(-1, m^2+3m), (3, 5), (-1, -2), (m+1, 2), (2, 2), (m^2+2, 2m+1)\}$
 $\rightarrow m^2 - 3m - 2 \rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \rightarrow (m-1)(m-2) = 0 \rightarrow m = 1, m = 2$
 $m = 1 \rightarrow f_2 = \{(-1, -2), (3, 5), (-1, -2), (2, 2), (2, 2), (3, 5)\}$ ×
 $m = 2 \rightarrow f_2 = \{(-1, -2), (3, 5), (-1, -2), (3, 2), (2, 2), (6, 9)\}$ ×
 تابع سببیت

الف)  تابع هست چون خط موازی با محور وها آن را حداقل در یک نقطه قطع می کند.

ب)  تابع هست چون خط موازی با محور وها آن را در دو نقطه قطع می کند.

ج)  تابع سببیت چون خط موازی با محور وها آن را در دو نقطه قطع می کند.

د)  تابع هست چون خط موازی با محور وها آن را حداقل در یک نقطه قطع می کند.

الف) $z = \sqrt{x+1}$ →  تابع هست چون خط موازی با محور وها آن را حداقل در یک نقطه قطع می کند.

ب) $x = \frac{y_1}{1-y_1^2}, x = \frac{y_2}{1-y_2^2} \rightarrow \frac{y_1}{1-y_1^2} = \frac{y_2}{1-y_2^2} \rightarrow \frac{y_1^2}{1-y_1^2} = \frac{y_2^2}{1-y_2^2}$
 مخرج سببیت است پس آن در دو هم علامتند $1-y_1^2 = 1-y_2^2 \rightarrow 1-y_1^2 = 1-y_2^2 \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$ تابع هست.

تابع سینوسی چون در ازای یک مقدار x در مقدار y می رسد. $\rightarrow x \geq 1, y \geq 1 \rightarrow$ $|y| = x \rightarrow$ (الف)

ب) $y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + xz = 220 \rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y = 220 - x^3 - xz$
 $\rightarrow y(y^2 + 3y + 3) = \dots$
 $\Delta < 0$
 هیچ نظارد

پس عبارت زمانه برابر صفر است که $y=0$ باشد فقط در نقطه $(1, 1)$ صحت می کند پس تابع چیست.

$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 + 2x + 7} \rightarrow f(\sqrt{3}-2) = \frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 2(\sqrt{3}-2) + 5}{(\sqrt{3}-2)^2 + 2(\sqrt{3}-2) + 7}$

$\rightarrow \frac{3 + 2 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4 + 5}{3 + 2 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4 + 7} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$y = 3x - a \xrightarrow{x=2, y=2} -2 = 6 - a \rightarrow a = 4$

$f(x) = x^2 + ax + b \xrightarrow{x=-1, y=2} -2 = 1 - 1 + b \rightarrow b = -2$

$f(x) = x^2 + x - 2, y = 3x - 1$

$\rightarrow x^2 + x - 2 = 3x - 1 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow (x+1)(x-3) = 0 \rightarrow S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$

$f = \{(r, a+b), (1, ra), (-1, a-2b+1)\}$

$a+b = a-2b+1 \rightarrow 3b=1 \rightarrow b = \frac{1}{3}$

$a - \frac{1}{3} + 1 = ra \rightarrow a = \frac{1}{3}$

$f(x) = \frac{\sum x^r - ax + c + 1}{bx + r}$

$\rightarrow x=0 \rightarrow \frac{c+1}{r} = 0 \rightarrow c = -1$

$x=1 \rightarrow \frac{\sum x^r - a + 1}{b+r} = \frac{\sum -a}{b+r} = 1 \rightarrow \sum -a = b+r \rightarrow a = b+1$

$a + b + c = 1 - 1 = 0$