

مجموعه اول

مسئله اول

مسئله اول

الف) $2x - y = 9$, $x + 2y = -4$

(1)

(2)

$2x - y = 9 \xrightarrow{\times 2}$, $4x - 2y = 18$

$x + 2y = -4 \xrightarrow{\times 1}$, $x + 2y = -4$

$\frac{4x - 2y = 18}{x + 2y = -4}$
 $3x = 22 \rightarrow x = 2, y = -4$

$\frac{x}{y} = \frac{-4}{2}$ ✓

ب) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1$, $\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -2$

$\rightarrow y - x = -xy$
 (x)

$\rightarrow 2y - vx = -2xy$

$2y - vx = -2xy \rightarrow 2y - vx = 2y - vx \rightarrow 2y = vx$

$y = vx \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{v}$ ✓

$a + 1 = -2 \rightarrow a = -3$

(2)

(2)

$f(a) + 2f(2) = 2f(1) \rightarrow 2a + 2b = -4$

$a + b = -2 \rightarrow b = 0$ ✓

$m^2 - 3m = -2 \rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \rightarrow (m-1)(m-2) = 0$

(3)

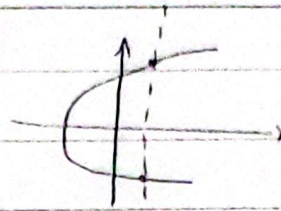
$\therefore m = 1, 2$

(2)

$(2, 4)$ و $(m+1, 4)$ برای زوج مرتب. \rightarrow غیرقابل قبول \rightarrow غیرقابل قبول

$(2, 5)$ و $(m+1, 4)$ برای زوج مرتب. \rightarrow پس به ازای هیچ عدد m

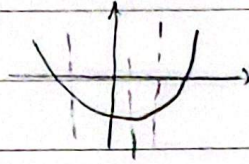
تابع زیر را خط‌های تابعی با محورهای مختصات (الف) در دستگاه مختصات بکشید.



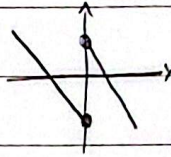
(۴)

(۲)

تابع است زیرا در هر دو ربع (ب) رادیکال نقطه قطع میکند.

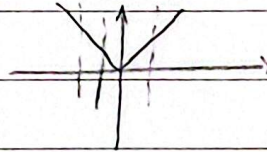


تابع است زیرا در هر دو ربع (ج) در دستگاه مختصات قطع میکند.



(این مورد در جدول جدول هم در دستگاه مختصات می‌کند)

تابع است زیرا در هر دو ربع (د) در دستگاه مختصات قطع میکند.



تابع است زیرا برای هر x یک y می‌باشد. $y = -\sqrt{x+1}$ (الف) داریم.

(۵)

(۱)

تابع است زیرا اگر $x=1$ باشد دو جواب برای y داریم. $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$

$$1 = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightarrow 1-y^2 = y^2$$

$$\rightarrow 1 = 2y^2 \rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

ا) $|y| = x \rightarrow y = \pm x \rightarrow x = \pm y \rightarrow$ بالنسبة لـ x (4)
 دالة y دالة من x (2)

$y_1^3 + 3y_1^2 + 3y_1 = -x^3 - x \Rightarrow y_1^3 + 3y_1^2 + 3y_1 = y_2^3 + 3y_2^2 + 3y_2$
 $y_1^3 + 3y_1^2 + 3y_1 = -x^3 - x$

$\rightarrow y_1^3 - y_2^3 = (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) = (y_1 - y_2)(3 + 3(y_1 + y_2))$

$\rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + (3 + y_2)y_1 + y_2^2 + 3y_2 + 3) = 0$ تابع اس $y_1 = y_2$ (5)

$\Delta < 0 \Rightarrow \Delta = 0 \rightarrow \begin{cases} y_1 = -1 \\ y_2 = -1 \end{cases}$
 $f(x) = \frac{(x+2)^2 + 1}{(x+2)^2 + 3} \xrightarrow{f(\sqrt{x-2})} = \frac{3+1}{3+3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (2)

$-f + 3 + a = 0 \rightarrow a = 1$ (A)

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

$\rightarrow y = 3x - 1, \quad y = x^2 + x - 2$

\hookrightarrow

$3x - 1 = x^2 + x - 2 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$

عند $x = 1$ \rightarrow $x^2 - 2x - 1 = 0$ \rightarrow $x = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2}$

$x^2 - 2x - 1 \mid \begin{array}{l} 4+1 \\ 2^2 - 2x - 1 \\ -2x^2 - 2x \\ +2x^2 + x \\ -x - 1 \\ +x + 1 \\ 0 \end{array}$ $\rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2}$
 $x_1 + x_2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} + \frac{1-\sqrt{5}}{2} = 1$ (2)

$$a + b = 1a \rightarrow a = b$$

(۲) (۱)

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

$$f(1) = 1 = \frac{-a + C + 1}{b + 3} \rightarrow b + 3 = -a + C$$

(۱)

$$a + b - C = 2$$

$$f(0) = 0 = \frac{C + 1}{3} \rightarrow C + 1 = 0 \rightarrow C = -1$$

$$a + b = 2 + C$$

$$a + b = 1$$

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

$$x = \frac{y_1}{\sqrt{1 - y_1^2}}$$

خرج سرها مثبت انده بين

y_1 و y_2 هم علامته!

(۵ ب)

$$x = \frac{y_2}{\sqrt{1 - y_2^2}} \rightarrow \frac{y_1}{\sqrt{1 - y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1 - y_2^2}} \xrightarrow[\text{طرفین وسطین}]{\text{توان ۲}} y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_1^2 y_2^2$$

$$y_1^2 = y_2^2$$

y_1 و y_2 هم علامته

$$y_1 = y_2$$

تابع هست!