

برای اینکه عبارت مربع کامل درست کنیم
هر دو طرف مساوی می‌کنیم

$$2x^2 + y^2 - 4x + 4y + k = 0 \Rightarrow 2x^2 - 4x + 2 + y^2 + 4y + 4 - k + 2 + 9 = 0$$

$$(2x - 2)^2 + (y + 2)^2 = -k + 11$$

برای اینکه عبارت فوق تابع غیرمتغیری باشد باید

$$-k + 11 = 0 \Rightarrow k = 11$$

اگر در هر دو ضابطه بجای x عدد a را قرار دهیم باید ۲ ضابطه با هم برابر شوند

$$\begin{cases} 2x^2 + 4x \rightarrow a^2 + 4a \\ 2x + a + 2 \rightarrow 2a + a + 2 = 3a + 2 \end{cases} \Rightarrow a^2 + 4a = 3a + 2$$

$$a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \times \\ a = 1 \checkmark \end{cases}$$

۱۱

$$\begin{aligned} 2x^2 + 4x &: x \geq 1 \Rightarrow f(1) = 6 \\ 2x + 2 &: x \leq 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 4 &= 5 \\ 2 + 2 &= 4 \end{aligned}$$

اگر در هر ۲ ضابطه بجای x عدد -2 را قرار دهیم باید ۲ ضابطه با هم برابر شوند پس داریم

$$\begin{cases} 2x - b \Rightarrow 11 - b \\ a + 2x \Rightarrow a - 4 \end{cases} \Rightarrow 11 - b = a - 4$$

$$11 + 4 = a + b \Rightarrow a + b = 15$$

یعنی زیر را در نظر بگیریم فقط به ازای $x = 2$ تعریف شده است

برای اینکه بتوانیم $\frac{a}{b}$ را تعریف کرد فقط به یک عدد خاص برای b و نه

لایزال می‌رسیم $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{12}{4} = \frac{3}{1}$ $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{1}$

الف

$$\frac{x+1}{x-3} \geq 0 \Rightarrow x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \text{ و } |x-3| \neq 0 \Rightarrow x \neq 3$$

همیشه مثبت است

برای اینکه عبارت نامشخص نشود فقط صورت را می‌توانیم مساوی با صفر قرار دهیم

$$\frac{x-2}{x^2+x+4} \geq 0 \Rightarrow x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

برای اینکه عبارت همیشه مثبت باشد

$$x^2+x+4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2$$

۱۱

$$x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

$$x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} -r & -r & r & r & \\ \hline + & - & - & + & + \end{array} \Rightarrow D_g = (-\infty, -r) \cup (r, r) \cup (r, +\infty)$$

-2	-2	-1	1	2	3
+	-	+	-	+	-

$$D_f = (-\infty, -3) \cup [-2, -1) \cup [1, 4) \cup [7, +\infty)$$

4

Y

$$P_{f, IR} = \left\{ r_{KR} - \frac{R}{4}, r_{KR} + \frac{R}{4} \right\}$$

3

9

10.

10.

$$\begin{array}{l} x^4 - 4x^3 - 2x + 4 \mid \frac{x-1}{x^3 + x^2} \\ \underline{-x^3 - 2x} \\ + x^2 - 2x + 4 \\ \underline{+x^2 + x} \\ - 3x + 4 \end{array} \Rightarrow (x-1)(x^3+x^2) - 3x + 4$$

$$\begin{array}{l} x^4 + 2x^3 - 6x^2 - y \mid x+1 \\ -x^4 - x^3 \\ \hline 3x^3 - 6x^2 - y \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 9x^2 - 6x - y \\ -9x^2 - 9x \\ \hline 3x - y \\ 3x + 3 \\ \hline -y + 3 \end{array}$$