

ای در هر دو آنها هست و به ازای $u = a$ برابرند دو ضابطه

$$u^r + ru \xrightarrow{u=a} a^r + ra$$

$$au + r \xrightarrow{u=a} a^r - r$$

$$ra = -r \\ \Rightarrow a = \boxed{-r}$$

(۲)

$$a^r + ra = a^r - r$$

$$g(r) = r(r) + b = ۳ \quad r + b = ۳ \quad b = \boxed{-1}$$

$$f(r) = \frac{(r)^r + a}{r(r) + 1} = ۳ \rightarrow \frac{r+a}{r} = ۳ \quad r+a = 1۵ \quad a = 11$$

$$f(u) = \frac{u^r + 11}{ru + 1} \rightarrow f(1) = \frac{1 + 11}{r + 1} = \frac{12}{r} = \boxed{4}$$

(۲)

دو ریشه اعداد حقیقی هستند به جز ریشه‌های مخرج زیرا اگر u برابر با -1 یا ۱ باشد کسر تعریف نشده می‌شود

$$u = -1 \rightarrow r(-1)^r + (-a) + b = 0 \Rightarrow r - a + b = 0 \rightarrow a - b = r$$

$$u = r \rightarrow r(r)^r + ra + b = 0 \Rightarrow r^2 + ra + b = 0 \rightarrow ra + b = -r^2$$

$$\begin{cases} a - b = r & \Delta a = -r \\ a = -r \\ ra + b = -r^2 & -b = r \\ -b = r & b = -r \end{cases}$$

$$f(u) = \frac{ru + 1}{ru^r - 4u - 1} \rightarrow f(1) = \frac{r(1) + 1}{r(1)^r - 4 - 1} = \frac{r + 1}{r - 4 - 1} = \frac{r + 1}{r - 5} = \boxed{\frac{5}{12}}$$

(۲)

منفی یک ریشه مخرج است طبق توضیحات سوال بالا مخرج اجتناباً

$$u = -1 \rightarrow -r(-1)^r - a + b = 0$$

$$\text{جمع ریشه‌ها} = -\frac{b}{a} = \frac{a}{r} = -1 + -1 \Rightarrow \frac{a}{r} = -2 \quad a = -2r$$

$$-r + a + b = 0 \quad b = -r$$

$$a + b = -2r + (-r) = \boxed{-3r}$$

(۲)

دامنه همه اعداد است به جز ریشه (ریشه‌ها) مخرج

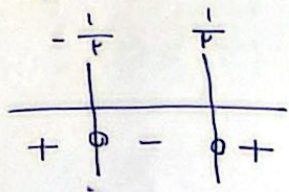
$$(u-1)(u^r + mu + 1)$$

$$\begin{cases} \Delta < 0 \rightarrow m^r - r < 0 \rightarrow m^r < r \Rightarrow -2 < m < 2 \quad (1) \\ u = 1 \rightarrow (1)^r + m + 1 = 0 \rightarrow m = -2 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \cap (2) \rightarrow -2 \leq m < 2 \rightarrow m = \boxed{[-2, 2)}$$

(۲)

$$k - \frac{1}{x^2} \geq 0 \rightarrow x = +\frac{1}{k} \text{ و } -\frac{1}{k}$$



$$\rightarrow D_f = (-\infty, -\frac{1}{k}] \cup [\frac{1}{k}, +\infty)$$

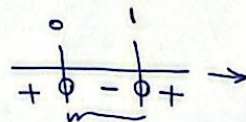
(2)

$$\Delta \leq 0$$

$m \geq 0 \rightarrow$ اگر ضریب باشد عبارت زیر را بدین شکل می شود در مثبت است

عبارت یا منفی است یا همواره مثبت

$$\Delta = b^2 - 4ac = (km)^2 - k(m)(1) = k^2 m^2 - km \leq 0$$



$$m \geq 0 \rightarrow [0, +\infty)$$

$$[0, 1]$$

$$m \rightarrow [0, m] \cap [0, 1] = [0, 1] \checkmark$$

(2)

در ضابطه اول x نمی تواند برابر با a باشد زیرا a همیشه صفر است و عبارت را تعریف نشده می کند

$$x=a \rightarrow 2x-1=0 \rightarrow 2(a)-1=0 \rightarrow 2a=1 \rightarrow a=\frac{1}{2} \checkmark$$

$$kx+k = 2x+1 \rightarrow \text{به ازای } x=\frac{1}{k} \text{ برابر}$$

$$k\left(\frac{1}{k}\right) + k = 2\left(\frac{1}{k}\right) + 1$$

$$a+k = \frac{1}{k} + 0 = \boxed{\frac{1}{k}} \checkmark$$

$$k+k = 1+1 \Rightarrow k=0 \checkmark$$

(2)

$$\frac{ax^2 - k}{kx + 2} = kx + b \xrightarrow{\text{به ازای } x=2} \frac{4(k) - k}{k(2) + 2} = \frac{3k}{2k+2} = \frac{3k}{2} = k = k(2) + b \quad b = -2 \checkmark$$

$$g(x) = kx - 2$$

$$kax + 2 = kx - 2 \xrightarrow{x = -\frac{2}{k}} ka\left(-\frac{2}{k}\right) + 2 = k\left(-\frac{2}{k}\right) - 2 = -2a + 2 = -2 \quad -2a = -4$$

$$a - b = k - (-2) = 2 \checkmark \quad a = k \checkmark$$

$$ka^2 + ax = x + 2 \xrightarrow{x=2} ka^2 + 2a = k \rightarrow ka^2 + 2a - k = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = k - (k)(2)(-k) = k + 4k = 5k$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{5k}}{ka} = \frac{-k \pm 2k}{k} \begin{cases} x=1 \checkmark \\ x=-2 \end{cases}$$

(2)