

سلف ۲۱

نارنگ قنبری

۱۴

۱

۲- اگر در معادله $x^2 + ax + b = 0$ با $x=1$ مواضع هستیم.

$$\begin{aligned} f(1) = 0 &\rightarrow x^2 + ax + b \xrightarrow{x=1} 1 + a + b = 0 \\ ax^2 - ax + b = 0 &\xrightarrow{x=1} a - a + b = 0 \end{aligned} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \left[\frac{-2 - 2}{2} \right] = -2$$

$$f(1) = \frac{f(n)}{n \rightarrow 1^+} \rightarrow -1 = \frac{|(n-1)(n+1)|}{-a(n-1)} \Rightarrow a = 2$$

$$f(2) = \frac{f(n)}{n \rightarrow 2^-} \rightarrow 1 \cdot b = -\frac{1}{2} \rightarrow b = -\frac{1}{2} \rightarrow ab = -\frac{1}{2}$$

$$a([n] + 1) + b([n] + [a] + 1) = a[n] + a + b[n] + b[a] + b \rightarrow [n](a+b) + a + b + [a]b$$

$$\frac{a+b=0}{b=-a} \rightarrow f(n) = -a[a] \Rightarrow \frac{a[a]}{f(a)} = \frac{a[a]}{-a[a]} = -1$$

در صورتی که a و b در R یکتا باشند و a در R وارسی دارد، داریم:

$$f(n) = -ra \rightarrow \frac{a}{f(b)} = \frac{a}{-ra} = -\frac{1}{r} \quad b=0$$

$$f(ra) = \frac{(ra)^r + m(ra) + n}{a - ra} = \dots \rightarrow ra^r + rma + n = \dots$$

$$\lim_{n \rightarrow a} \frac{n^r + mn + n}{a - n} = r \rightarrow a^r + ma + n = \dots$$

$$\frac{(n-a)(n+a+m)}{(n-a)} = -(n+a+m) \quad \text{چون } n=a$$

$$\lim_{n \rightarrow a} = -(ra + m), \quad ra + m = -r \rightarrow m = -r - ra$$

$$n = -a^r - ma \rightarrow n = a^r + ra \rightarrow f(ra) \rightarrow$$

$$ra^r + ra(-r - ra) + (a^r + ra) = \dots \rightarrow a(a-r) = \dots$$

$$\Rightarrow n = 1, m = -a \rightarrow n \cdot m = -1$$

$$\lim_{k \rightarrow k^+} f(k) = (1-a)(k-1) + (ra^r - 1)(-k) = k(r-a-ra^r) - (1-a)$$

$$\lim_{n \rightarrow k^+} f(n) = (1-a)k + (ra^r - 1)(-(k+1)) = n(r-a-ra^r) - (ra^r - 1)$$

$$= -(1-a) = -(ra^r - 1) \Rightarrow a = \frac{r}{r} \quad \underline{a = -1}$$

$$k(r-a-ra^r) - (1-a) \rightarrow r-a-ra^r = 0 \Rightarrow a = \frac{r}{r}$$

توجه: در صورتی که a و b در R یکتا باشند و a در R وارسی دارد، داریم:

$$\frac{1}{r} \rightarrow \sin\left(\frac{r\pi}{c}\right) = -1 \xrightarrow{\text{Solve}} (1-a) = -\frac{1}{r} \rightarrow b = \frac{1}{r} \quad \Rightarrow \frac{a}{b} = r$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|(x+m+1)}{|x-1|(m|x+1|+1)} & ; x \neq 1 \\ \frac{m}{m+r} & ; x = 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{m}{m+r} = \frac{m+r}{r(m+1)}$$

$$\Rightarrow -m^2 + rm + r = 0 \quad \begin{matrix} \nearrow m = -1 \checkmark \\ \searrow m = r \checkmark \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow -1} f(n) = 1 \quad \lim_{n \rightarrow r} f(n) = 1 \quad \text{✓} \quad \text{✓}$$

9

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|(|x|+1)}{|x|(|x|+a)} & x \neq 0 \\ \frac{ra-1}{ra+r} & x = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{ra-1}{ra+r} - 1$$

$$\Rightarrow ra^2 - ra - r = 0 \quad \begin{matrix} -\frac{1}{r} \times \\ r \checkmark \end{matrix} \quad \lim_{r \rightarrow \frac{1}{r}} f\left(\frac{1}{r}\right) = \frac{\frac{1}{r}+1}{\frac{1}{r}+r} = \frac{r}{0}$$

-1 عدد a باید تنها ریشه یابی از سوال بابت و مفهومی را هم صفر کنند!

$$\Delta = 0 \rightarrow (m+3)^2 - 4 \times 4 \left(\frac{m}{4} \right) = m^2 - 4m + 9 = 0 \rightarrow \boxed{m=3}$$

$$\lim_{n \rightarrow a} \frac{\sqrt{4(n^2 + n + \frac{1}{4})}}{|n^2 + a^2|} = \frac{\sqrt{4|n + \frac{1}{4}|}}{|n^2 + a^2|} \leadsto 2a^3 + a^2 = 0 \leadsto a = 0 \text{ (مفهوم صفر نیست و صحت عدد است x)}$$

$$\leadsto a = -\frac{1}{4} \checkmark \leadsto \frac{\sqrt{4|n + \frac{1}{4}|}}{2|n + \frac{1}{4}|(n^2 - \frac{1}{4}n + \frac{1}{4})} = \frac{2\sqrt{4}}{3}$$

$$\frac{2 \tan b}{\sqrt{-1(-\frac{1}{4})}} = \frac{2\sqrt{4}}{3} \leadsto \tan b = \sqrt{\frac{3}{2}} \rightarrow b = \frac{\pi}{4}$$

$$n=a \text{ ریشه صحت} \leadsto a^2 + a = 0 \leadsto a = 0 \checkmark$$

$$\leadsto a = -1 \times$$

$$a^3 + a(n-2) + a^2 = 0 \leadsto -1 - n + 2 + 1 = 0 \leadsto n = 2$$

$$\lim_{n \rightarrow -1} \frac{\sqrt{3|-n-1|}}{|n^2+1|} = \frac{\sqrt{3}}{|n^2-n+1|} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

9