

۲۰

مرکز توسعه و آموزش A دفتر کتابخانه

(سوال ۱)

$$c) y = (n - r[\frac{n}{p}])^r \rightarrow \left(r \left(\frac{n}{p} - [\frac{n}{p}] \right) \right)^r \Rightarrow Rf = [0, 1]$$

b) $-\sin n + \log y - \epsilon = 0$

$$\rightarrow \log y = \sin n + \epsilon \rightarrow \min \sin n = -1 \rightarrow \log y = -1 + \epsilon = r$$

$$\max \sin n = 1 \rightarrow \log y = 1 + \epsilon = \Delta \rightarrow y = 10^r$$

$$\log y = 1 + \epsilon = \Delta \rightarrow y = 10^\Delta \rightarrow Rf = [10^r, 10^\Delta]$$

$$f(n) = \sqrt{\frac{n^r - \epsilon}{n^r - 9}}$$

$$Rf = [a, b] \cup (c, +\infty)$$

(سوال ۲)

$$a + b + c = ?$$

$$y = \sqrt{\frac{n^r - \epsilon}{n^r - 9}} \rightarrow y^r = \frac{n^r - \epsilon}{n^r - 9} \Rightarrow y^r n^r - 9y^r = n^r - \epsilon$$

$$\Rightarrow y^r n^r - n^r = 9y^r - \epsilon$$

$$\Rightarrow n^r (y^r - 1) = 9y^r - \epsilon \Rightarrow n^r = \frac{9y^r - \epsilon}{y^r - 1} \Rightarrow n = \sqrt[r]{\frac{9y^r - \epsilon}{y^r - 1}} \rightarrow \pm \frac{r}{r}$$

$$+\frac{1}{r} - \frac{r}{r} + \frac{r}{r} - \frac{1}{r} +$$

از اینجایی که می توانیم حد را بگیریم

$$Rf = [0, \frac{r}{r}] \cup (1, +\infty) \rightarrow a = 0, b = \frac{r}{r}, c = 1 \rightarrow a + b + c = 0 + \frac{r}{r} + 1 = \frac{\Delta}{r}$$

تایید

سوال (۳)

در تابع $f(n) = n + \frac{1}{n} + 2\sqrt{n + \frac{1}{n}}$ به ازای n های مثبت، برد $(-2, 2)$ و به ازای n های مثبت، برد $(2, 4)$ است و از آنجایی که $n + \frac{1}{n}$ در زیر رادیکال داریم پس $n + \frac{1}{n}$ باید مثبت باشد!! اگر $\sqrt{n + \frac{1}{n}} = t$ داریم:

$$t^2 + 2t \rightarrow \min t = \sqrt{2} \rightarrow \min t^2 + 2t = 2 + 2\sqrt{2}$$

پس $R_f = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty)$ ✓

(۲)

ب) $y = (3 - \sin n)(1 + \sin n) \rightarrow 3 + 3\sin n - \sin n - \sin^2 n$

$\Rightarrow -\sin^2 n + 2\sin n + 3$ $\xrightarrow{\min \sin n = -1}$ $-1 - 2 + 3 = 0$

$-\frac{b}{2a} = \frac{2}{-2} = -1$

$\xrightarrow{\max \sin n = 1}$

$-1 + 2 + 3 = 4$

$-1 + 2 + 3 = 4$

$R_f = [0, 4]$ ✓

سوال (۴)

$f(n) = -\frac{1}{n^2}n + 10$ $D_f = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$n=1 \rightarrow y = -\frac{1}{1^2} + 10 = \frac{9}{1}$ $n=2 \rightarrow y = -\frac{1}{2^2} + 10 = \frac{19}{4}$

$n=3 \rightarrow y = -\frac{1}{3^2} + 10 = \frac{29}{9}$ $n=4 \rightarrow y = -\frac{1}{4^2} + 10 = \frac{39}{16}$ $n=5 \rightarrow y = -\frac{1}{5^2} + 10 = \frac{49}{25}$

$n=6 \rightarrow y = -\frac{1}{6^2} + 10 = \frac{59}{36}$ $n=7 \rightarrow y = -\frac{1}{7^2} + 10 = \frac{69}{49}$

$n=8 \rightarrow y = -\frac{1}{8^2} + 10 = \frac{79}{64}$ $n=9 \rightarrow y = -\frac{1}{9^2} + 10 = \frac{89}{81}$

$\rightarrow \text{حاصل} \rightarrow \frac{9}{1} + \frac{19}{4} + \frac{29}{9} + \frac{39}{16} + \frac{49}{25} + \frac{59}{36} + \frac{69}{49} + \frac{79}{64} + \frac{89}{81} = 75$ ✓

یا به روش دیگر

آپادانا

مجموعه اولی و دوم $\Rightarrow -\frac{1}{p}(1+r^2+\dots+r^9)+9 \Rightarrow -\frac{1}{p}(10)+9 \Rightarrow -10+9 = \boxed{-1}$

مجموعه اولی $\Rightarrow -10+9 = \boxed{-1}$

$f(n) = \sqrt{an^2+bn+c}$ $D_f = [r_0+\infty)$ $f(r) = 1$ (سوال 4)

$g(n) = \sqrt{bn^2+an+rc}$ $R_g = ?$

با توجه به اینکه $f(n)$ و $g(n)$ هر دو در $n=2$ به یک مقدار می‌رسند

پس ضریب a باید برابر با b باشد $\Rightarrow a=b$

و از آنجا که $n=2$ به یک مقدار می‌رسند پس

$2b+c=0$

$f(r) \Rightarrow r^2b+c=1$

$\begin{cases} 2b+c=0 \\ 3b+c=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2b-c=0 \\ 3b+c=1 \end{cases}$

$\underline{b=1}$ و $\underline{c=-2}$ ✓

$g(n) = \sqrt{n^2+c}$

در زیر $n=2$ به یک مقدار می‌رسند

! $n=2$ به $\min$

ext $\left| -\frac{b}{2a} = 0 \right.$

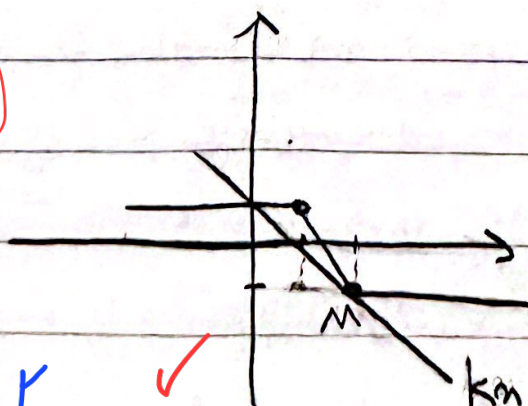
$y_{\min} = 1 \rightarrow R_g = [1+\infty)$

(در $n=2$ به یک مقدار می‌رسند) $\Rightarrow \boxed{R_g = [1+\infty)}$ ✓

$|n-1| - |n-1| = kn$

$\downarrow$ $\downarrow$
 $+r$ 1

(4 سوال)



تابع $y=kn$ را در نظر بگیرید

$y=kn \rightarrow$ از $n=1$ شروع می‌کنیم

$M = (1, k-1)$

$\Rightarrow 2k = -1 \Rightarrow \boxed{k = -\frac{1}{2}}$ ✓

$+1 \quad | \quad -2n+1 \quad | \quad -1$

آپادانا

(سوال ۷)

$$\text{Cal) } y = g(x) \quad [-r, r]$$

(۲)

$$-r \leq x < -1 \rightarrow [x] = -r \Rightarrow y = -rx$$

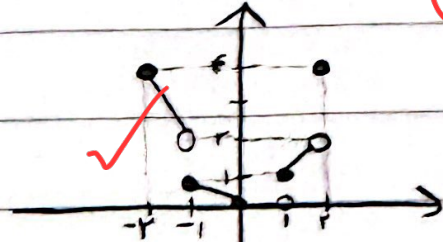
$$-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = -x$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = 0$$

$$1 \leq x < r \rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = x$$

$$x = r \Rightarrow y = r$$

$$R_f = [0, r] - \{r\}$$



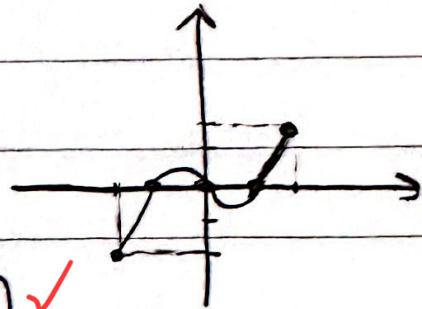
$$\text{c) } y = g(|x|) - x$$

$$-r \leq x < 0 \rightarrow y = -x^r - x \Rightarrow -(x^r + x)$$

$$x = 0 \rightarrow y = 0$$

$$0 \leq x \leq r \rightarrow y = x^r - x$$

$$R_f = [-r, r]$$



$$y = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n^r + n}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{a, b\} \quad a+b=?$$

(مسئله ۸)

$$\rightarrow \frac{n+1+n+1}{n^r+n} = \frac{r(n+1)}{n^r+n} = \frac{r(n+1)}{n(n+1)} \Rightarrow \frac{r}{n} \quad \begin{matrix} n \neq 0 \\ n \neq -1 \end{matrix}$$

$$\rightarrow y \neq 0, y \neq -r \rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{0, -r\} \Rightarrow a+b = 0 - r = \boxed{-r}$$

(۲)

آپادانا

$$f(n) = \frac{n - \varepsilon\sqrt{n} + r}{n - 2\sqrt{n} + 1}$$

(سوال 9)

$$\rightarrow y = \frac{(\sqrt{n} - r)(\sqrt{n} + 1)}{(\sqrt{n} - 1)(\sqrt{n} + 1)} = \frac{\sqrt{n} - r}{\sqrt{n} - 1}$$

(K)

$$\rightarrow y = \frac{\sqrt{n} - r}{\sqrt{n} - 1} \rightarrow y\sqrt{n} - y = \sqrt{n} - r \rightarrow y\sqrt{n} - \sqrt{n} = y - r$$

$$\rightarrow \sqrt{n}(y - 1) = y - r \rightarrow \sqrt{n} = \frac{y - r}{y - 1} \rightarrow \frac{y - r}{y - 1} \geq 0$$

$$\frac{1}{+} - \frac{r}{+} \Rightarrow Rf = (-\infty, 1) \cup [r, +\infty)$$

(سوال 10)

$$f(n) = \frac{n^r + rn^r - n - r}{n^r - 1}$$

صوبه قضایای صورت، برابر با صفر است پس عبارت

صورت بر $n-1$ گسسته پذیر است.

$$\frac{(n-1)(n+1)(n+r)}{(n-1)(n+1)} = n+r$$

$$n \neq \pm 1$$

$$n = +1 \rightarrow y = r$$

$$n = -1 \rightarrow y = 1$$

$$\frac{n^r + rn^r - n - r}{n^r - 1} \frac{n-1}{n^r + rn + r}$$

$$rn^r - n - r$$

$$rn^r - rn$$

$$rn - r$$

$$rn - r$$

$$Rf = \mathbb{R} - \{1, r\} \rightarrow 1 + r = \boxed{\varepsilon}$$