

مریم یوسفی دوازدهم A دفتر تکالیف سری ۲

(سوال ۱)

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

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

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

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

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

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

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

(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 آنجایی که y منفی توانسته است
منفی باشد با این روش

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

$$c = 1$$

$$a + b + c = 0 + \frac{r}{r} + 1 = \boxed{\frac{\Delta}{r}}$$

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 باید مثبت باشد!! اگر $\sqrt{n + \frac{1}{n}} = t$ داریم:

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

$$\text{پس } R_f = [2 + 2\sqrt{2}, +\infty)$$

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

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

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

max $\sin n = 1$

$$-1 + 2 + 3 = 4$$

$$-1 + 2 + 3 = 4$$

$$R_f = [0, 4]$$

سوال ۴)

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

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

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

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

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

$$\rightarrow \text{حاصل} \rightarrow \frac{9}{1} + \frac{19}{2} + \frac{29}{3} + \frac{39}{4} + \frac{49}{5} + \frac{59}{6} + \frac{69}{7} + \frac{79}{8} + \frac{89}{9} = 75$$

یا هم به روش دیگر

آپادانا

مجموع واصلی واصلی $\Rightarrow -\frac{1}{3}(1+2+3+\dots+9)+90 \Rightarrow -\frac{1}{3}(45)+90$
 $\Rightarrow -15+90 = \boxed{75}$

$f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + c}$ $D_f = [2, +\infty)$ $f(2) = 1$ (سوال 4)

$g(x) = \sqrt{bx^2 + ax - c}$ $R_g = ?$

باتوجه به این که $f(x)$ در $[2, +\infty)$ تعریف شده است و $f(2) = 1$

پس ضریب a باید منفی باشد $a < 0$

و از طرف دیگر $g(x)$ باید در $[2, +\infty)$ تعریف شود پس:

$2b + c = 0$

$f(2) \Rightarrow 4b + c = 1$

$\begin{cases} 2b + c = 0 \\ 4b + c = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2b - c = 0 \\ 4b + c = 1 \end{cases}$

$\underline{b = 1}, \underline{c = -2}$

$g(x) = \sqrt{x^2 - 2}$

در زیر $x^2 - 2 \geq 0$

$x \geq \sqrt{2}$ یا $x \leq -\sqrt{2}$

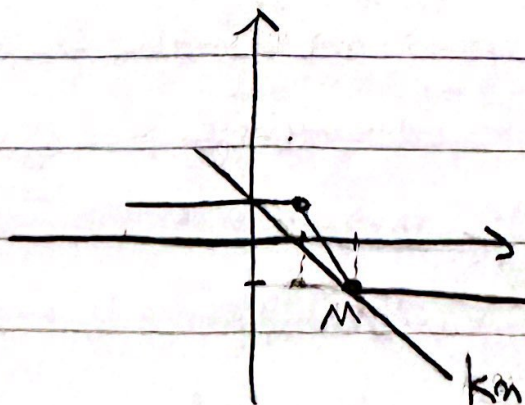
ext $\left| \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} = 0 \\ y_{\min} = -2 \end{array} \right.$

$y_{\min} = -2 \rightarrow R_g = [-2, +\infty)$

(در $x = \sqrt{2}$ و $x = -\sqrt{2}$) $\Rightarrow \boxed{R_g = [-2, +\infty)}$

$|m-1| - |n-1| = km$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $+2 \quad 1$

(سوال 4)



تابع $f(x) = km$

$y = km \rightarrow$ از نقطه M عبور می کند

$M = (2, -1)$

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

آپادانا

(سوال ۷)

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

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

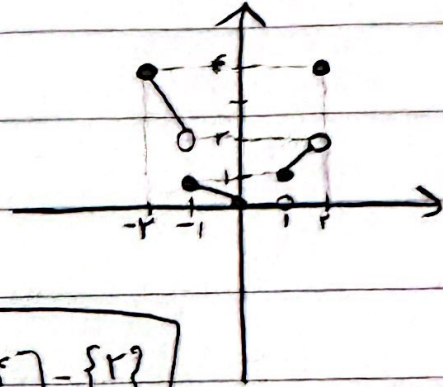
$$-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = -x$$

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

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

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

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



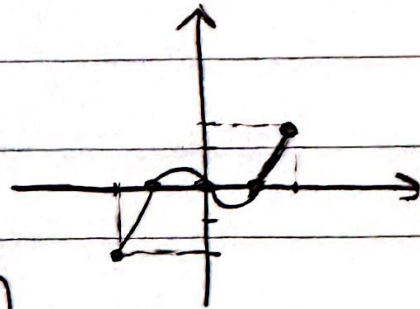
$$\text{c) } y = g(|x|) - x$$

$$-r \leq x < 0 \rightarrow y = -x^2 - x \Rightarrow -(x^2 + x)$$

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

$$0 \leq x \leq r \rightarrow y = x^2 - x$$

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



$$y = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n^2+n}$$

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

(Answer)

$$\rightarrow \frac{n+1+n+1}{n^2+n} = \frac{r(n+r)}{n^2+n} = \frac{r(n+r)}{n(n+r)} \Rightarrow \frac{r}{n} \quad \begin{matrix} n \neq 0 \\ n \neq -1 \end{matrix}$$

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

آپادانا

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

(سوال 9)

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

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

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

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

(سوال 10)

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

مجموعه ضرایب صورت، برابر با صفر است پس عبارت

صورت بر $n - 1$ بخش پذیر است.

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ \frac{(n-1)(n+1)(n+r)}{(n-1)(n+1)} = n+r \quad n \neq \pm 1 \\ \frac{n^r + 2n^r - n - r}{n^r - 1} \begin{array}{l} \overline{-(n-1)} \\ \hline n^r + 2n^r - n - r \\ \underline{-(n-1)} \\ 2n^r - n - r \\ \underline{-(n-1)} \\ n^r - r \end{array} \end{array}$$

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

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

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