

دوازدهم دهم B

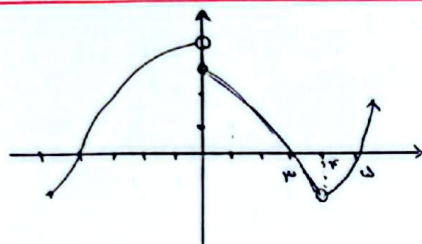
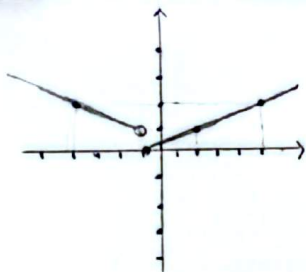
تکلیف ۲

آزمایش اکبری

سوال ۱

تابع است

$$n = \begin{cases} yg - 1 & y \geq 0 \\ -y^2 & y < 0 \end{cases}$$



$$q(n) = \sqrt{\frac{n f(n-1)}{f(n)}}$$

$$\frac{n f(n-1)}{f(n)} \geq 0 \Rightarrow n$$

n	-4	-2	0	2	4	6	8
n	-	-	0	+	+	+	+
f(n)	-	+	+	+	+	+	+
f(n-1)	-	-	0	+	+	+	+
	$-\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}$	0	$+\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}$

سوال ۲

$$D_f = (-\infty, -2] \cup [0, 3) \cup [7, +\infty)$$

$$f(n) = \frac{2n^2 - 4n + 2}{n^2 - 4n}$$

$$\begin{aligned} n^2 - 4n &\neq 0 \\ n(n-4) &\neq 0 \\ n &\neq 0, 4 \end{aligned}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 4\}$$

سوال ۳

الف) داند f(n)

نسبت دوازدهم دهم B

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

$$n^2 - 4n \neq 0$$

$$n \neq 0, 4$$

$$\frac{-2 \quad 0 \quad +2}{-\frac{1}{4} \quad +\frac{1}{4} \quad -\frac{1}{4} \quad +} \quad D_f = (-2, 0) \cup (4, +\infty)$$

$$y = \sqrt{\frac{n-2}{n^2 - 2n^2 - 1}}$$

$$\frac{n-2}{n^2 - 2n^2 - 1} \geq 0$$

$$n^2 - 2n^2 - 1 = -n^2 - 1$$

$$-n^2 - 1 < 0$$

$$(t-2)(t+2) \rightarrow t = 2 \text{ or } t = -2$$

$$t = -2 = n^2 \alpha$$

n	-2	2
n-2	-	+
n^2 - 2n^2 - 1	+	-
y	$-\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{4}$

سوال ۴

$$D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$$

$$y = \frac{2n^2 + 1}{4 - 2[-n]}$$

$$4 - 2[-n] \neq 0$$

$$[-n] \neq 2 \rightarrow 2 < -n < 3 \rightarrow -2 < n < -3$$

$$D_f = \mathbb{R} - (-3, -2]$$

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

$$n(n^2-1) \geq 0 \rightarrow \frac{-1 \quad 0 \quad +1}{- \quad + \quad - \quad +} \quad D: [-1, 0] \cup [1, +\infty) \quad \text{I}$$

سوال ۵

$$|n|+n > 0 \rightarrow |n| > -n \rightarrow \mathbb{R}^+ \cup (-\infty, -1) \quad \text{II}$$

$$I \cap II \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$$

$$f(n) = \frac{\sqrt{|n-1|-n^2}}{|n|-1}$$

$$|n-1|-n^2 \geq 0 \rightarrow \begin{cases} -n^2 + n - 1 \geq 0 & n > 1 \\ -n^2 - n + 1 \geq 0 & n < 1 \end{cases}$$

$$\frac{-1 \quad 1}{- \quad + \quad -} \quad \text{I}$$

$$|n|-1 \neq 0 \rightarrow |n| \neq 1 \rightarrow n \neq \pm 1 \quad \text{II}$$

$$I \cap II \Rightarrow [-1, 1] - \{-1, 1\} = D_f$$

الف) $y = \sqrt{(x-2)(x-3)}$ $(x-2)(x-3) \geq 0$
 $[x-2] \geq 0$ $[x] \neq 2$
 $2 \leq x < 3$

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 2 & & 3 & \\ \hline & + & 0 & + & \end{array}$$

$$D_f = \mathbb{R}$$

سوال ۶

ب) $y = \sqrt{|x-1|(x-3)}$
 $[x] \neq 3$
 $3 \leq x < 4$

$$|x-1|(x-3) \geq 0$$

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 1 & & 3 & 4 \\ \hline & - & 0 & - & + \end{array}$$

$$D_f = [3, +\infty)$$

۷. $y = \frac{1}{|x-2|-1-k}$

$$||x-2|-1|-k = 0$$

مخرج کسره برابر صفر نشود چون $k > 0$

$$||x-2|-1| = k \rightarrow |x-2| = 1+k$$

$$|x-2| = k \rightarrow x = 2+k$$

$$|x-2| = -k \rightarrow x = 2-k$$

$$1-k=0 \rightarrow k=1$$

برای اینکه دقتاً ۳ عدد در این معادله صدق کنند باید یک از مقادیر x برابر صفر شود

$$||x-2|-1| = 1 \rightarrow |x-2| = 2 \rightarrow x = 4, 0$$

$$|x-2| = 0 \rightarrow x = 2$$

برای مطمئن شدن:

$$|k|=1$$

۸. $f(x) = \frac{x^2+x+2}{x+1}$

$$\left. \begin{array}{l} x^2+x+2 \neq 0 \rightarrow x \neq -2, -1 \\ x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1 \\ \frac{x+1}{x-1} \neq 0 \rightarrow x \neq -1 \end{array} \right\}$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, -1, 1\}$$

سوال ۸
نسبت n برابر ۳ است

$$x^2 - 2nx + 9n = 0 \xrightarrow{n=3} x^2 - 6x + 9 = 0 \rightarrow (x-3)^2 = 0$$

$$x = 3$$

$$x = 3$$

کتاب و مسئله مضاعف

۹. $y = \log \log \frac{1}{x}$

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 0, x \neq 1 \quad \text{I} \\ x+1 > 0 \rightarrow x > -1, x \neq 0 \quad \text{II} \\ \log \frac{1}{x} > 0 \rightarrow \frac{1}{x} > 1 \rightarrow 0 < x < 1 \quad \text{III} \end{array} \right.$$

$$\ln \ln \frac{1}{x}$$

$$D_f = (0, 1)$$

سوال ۹

۱۰. $D_{f(n)} = [-2, 2]$, $D_{f(3n^2-1)} = ?$

سوال ۱۰

$$-2 \leq 3n^2-1 \leq 2$$

$$-1 \leq 3n^2 \leq 3$$

$$-\frac{1}{3} \leq n^2 \leq \frac{1}{3} \rightarrow 0 \leq n^2 \leq \frac{1}{3} \rightarrow \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \leq n \leq \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = D_{f(3n^2-1)}$$