

$y = \sqrt{x f(x)} \Rightarrow x f(x) \geq 0$ تعیین علامت
از عدد ۰ نقاط
۵ و ۲ و ۰ و -۵ و -۳
در ۵ و ۲ و ۰ ریشه ها
 $\mathcal{D}_f = [-5, 0] \cup [2, 5]$

x	-5	0	2	5
y	-	+	-	+

(شماره ۵ عدد در محور نزدیک است پس منفی)

$y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}} \Rightarrow \frac{-x}{f(x)} \geq 0$ تعیین علامت
از عدد ۰ نقاط
۳ و ۰ و ۲ و -۳ و -۵
در ۳ و ۰ ریشه ها
چون از ۳ و ۰ ریشه ها داریم پس علامت
 $\mathcal{D}_f = (-3, 0) \cup (0, 2)$

x	-3	0	2	5
y	-	+	+	-

عدد ۵ را با اینداز می کشیم و جواب + است. منفی

$f(x) - 2f(2) = x^2 - 3x + 4 \Rightarrow f(x) = x^2 - 3x + 4 + 2f(2)$
 $\Rightarrow x = 2 \Rightarrow f(2) = 4 - 6 + 4 + 2f(2) \Rightarrow f(2) = -2$
 $f(-2) = ? \quad f(x) - 2f(2) = x^2 - 3x + 4 \Rightarrow$
 $f(-2) = 4 + 6 + 4 - 4 = f(-2) = 10$

$f(f(5)) + f(f(1)) = ? \Rightarrow f(5) \Rightarrow 5 > 3 \Rightarrow x - \sqrt{x+4} = 5 - 3 = 2$
 $f(f(5)) = f(2) = ? \Rightarrow 2 \leq 3 \Rightarrow x + 3 = \checkmark$
 $f(1) \Rightarrow 1 \leq 3 \Rightarrow 2x + 3 = 5 \Rightarrow f(5) \Rightarrow 5 > 3 \Rightarrow x - \sqrt{x+4} = 5 - 3 = 2$
 $f(f(5)) = \checkmark \quad , \quad f(f(1)) = 2 \Rightarrow 7 + 2 = 9$

$f(n-1) - f(n) = 6n + 2, \quad f(n) = an^2 - bn + 2$
 $\stackrel{n-1}{\Rightarrow} f(n-1) = a(n-1)^2 - b(n-1) + 2 = an^2 - 2an + a - bn + b + 2$
 $\stackrel{n}{\Rightarrow} f(n) = an^2 - bn + 2$
 $\begin{aligned} (an^2 - 2an + a - bn + b + 2) - (an^2 - bn + 2) &= -2an + a + b \\ -2a = 6 \Rightarrow a = -3, \quad a + b = 2 \Rightarrow -3 + b = 2 \Rightarrow b = 5 \end{aligned}$
 $a - b = -3 - 5 = -8$

$f(n) = n^2 - 3n + 1$ $f(3) = 9 - 9 + 1 = 1 \Rightarrow 2f(3) = 2$ $\frac{2f(3) + f(-1)}{f^2(2)} = \frac{2 + 4}{1} = \frac{6}{1} = 6$ $f(2) = 4 - 6 + 1 = -1 \Rightarrow f^2(2) = 1$	$f(-1) = 1 + 3 + 1 = 4$ $\frac{2 + 4}{1} = \frac{6}{1} = 6$ جواب
$f(n) = \begin{cases} 3n+1 & n \geq 2 \\ n^2 & n < 2 \end{cases}$ $f(2) \xrightarrow{2 \geq 2} 3(2)+1 = 7 \Rightarrow 3f(2) = 21$ $f(-2) \xrightarrow{-2 < 2} (-2)^2 = 4 \Rightarrow -2(f(-2)) = -8$ $f(2) \xrightarrow{2 \geq 2} 3(2)+1 = 7$	$\frac{3f(2) - 2f(-2)}{f(2)} = \frac{21 - 8}{7} = \frac{13}{7}$ جواب
$f = \{(0, 4), (3, 2), (5, 1), (6, 4)\}$ $\frac{f(f(5)) - f(f(3))}{f(1) - 2} = \frac{4 - 2}{\varepsilon} = \frac{2}{\varepsilon} \neq 0$ $f(5) = 1 \Rightarrow f(1) = 4, \quad f(3) = 2 \Rightarrow f(2) = 4$ $f(1) = 4 \Rightarrow f(1) - 2 = 2$	جواب
$f(n) = \frac{n^2 + 8n + 9}{n^2 + 8n + 4}$ $f(\sqrt{3} - 2) = \frac{(\sqrt{3} - 2)^2 + 8(\sqrt{3} - 2) + 9}{(\sqrt{3} - 2)^2 + 8(\sqrt{3} - 2) + 4} = \frac{3 - 4\sqrt{3} + 4 + 8\sqrt{3} - 16 + 9}{3 - 4\sqrt{3} + 4 + 8\sqrt{3} - 16 + 4} = \frac{10 + 4\sqrt{3}}{10 + 4\sqrt{3}} = 1$ $\frac{1}{\varepsilon} = 2 \Rightarrow f(2) \xrightarrow{2 \geq 2} \frac{2^2 + 8 \cdot 2 + 9}{2^2 + 8 \cdot 2 + 4} = \frac{4 + 16 + 9}{4 + 16 + 4} = \frac{29}{24}$ جواب	جواب
$f(n) = n^2 + \frac{1}{n^2}$ $\sqrt{n} \Rightarrow f(\sqrt{n}) = (\sqrt{n})^2 + \frac{1}{(\sqrt{n})^2} = n + \frac{1}{n}$ $f(n) = n^2 + \frac{1}{n^2} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} n^2 + 2 + \frac{1}{n^2} - n^2 - \frac{1}{n^2} = 2$ جواب	1.