

۱۸, ۵

(۲)

(۲)

سوال ۲

سوال ۳

(۲)

سوال ۴

(۲)

(۲)

(۲)

(۲)

(۲)

سوال ۸

سوال ۱) سعی $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{5}x + 1$ داریم $a = -\frac{1}{3}$ است. روی دایره وقتی انتقال می دهیم a تغییر نمی کند. پس می توانیم معادله جدید را به کمک رأس معادله بنویسیم.
 $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{5}x + 1$
 (۴, ۳) $\Rightarrow$ معادله جدید را رأس $y = -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3$ $\xrightarrow{\text{ریشه ها}} 0 = -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 \Rightarrow (x-4)^2 = 9 \rightarrow x-4 = \pm 3 \rightarrow x = 1, x = 7$

$f(x) = -(x-1)^2 + 4$ $f(3n+2) = -((3n+2)-1)^2 + 4 = -(3n+1)^2 + 4 = -9n^2 - 6n + 3$
 $y = 1 - 2f(3n+2) = 1 - 2(-9n^2 - 6n + 3) = 1 + 18n^2 + 12n - 6 = 18n^2 + 12n - 5$ $\xrightarrow{-\frac{b}{2a} = \frac{-12}{36} = -\frac{1}{3}}$ $18(\frac{-1}{3})^2 + 12(\frac{-1}{3}) - 5 = 2 - 4 - 5 = -7$ $A(a, b) = (-\frac{1}{3}, -7) \Rightarrow \alpha\beta = -\frac{7}{3}$

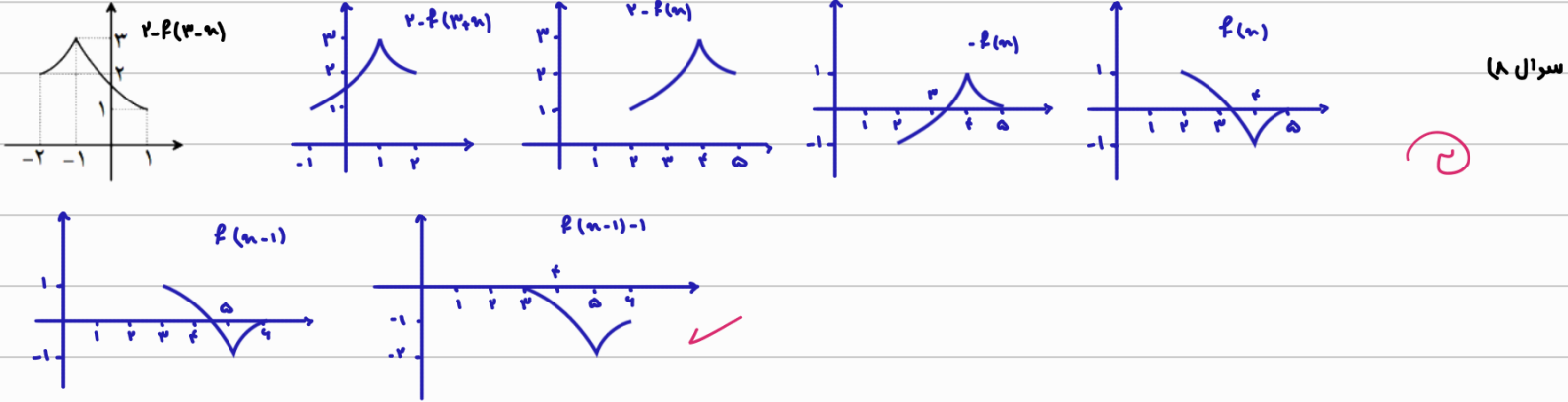
$y = 3 - \sqrt{2x}$ $\xrightarrow{\text{انتقال انتی}} y = 3 - \sqrt{2(n+1)} = 3 - \sqrt{2n+2}$ $\xrightarrow{\text{ترتیب بده}} y = 3 - \sqrt{2n+2} \Rightarrow y = -3 + \sqrt{2n+2}$ $\xrightarrow{\text{انتقال عددی}} y = -3 + \sqrt{2n+2} + 5 = 2 + \sqrt{2n+2}$
 $f(n) = y \rightarrow 2 + \sqrt{2n+2} = \frac{1}{y} \rightarrow \sqrt{2n+2} = \frac{1}{y} - 2 \rightarrow 2n+2 = \frac{1}{y^2} - \frac{4}{y} \rightarrow 2n = \frac{1}{y^2} - \frac{4}{y} - 2 \rightarrow n = \frac{1}{y^2} - \frac{4}{y} - 2$ $Dy = x \pm 1$

$Df = [a, +\infty]$ $Dg = [-1, b]$ $y = f(n-1) + g(n+1) \rightarrow Dy = (-2, 5)$ $Dy = Dg(n+1) \cap Df(n-1) = (a+1, 5] \cap [-2, b-1] = (-2, 5) \Rightarrow$
 $Df(n-1) = (a+1, 5]$ $Dg(n+1) = [-2, b-1]$ $/ a+1 = -2 \Rightarrow a = -3, b-1 = 5 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a-b = -3-6 = -9$

سوال ۵) چون در عبارت قدر مطلق است پس برای همدی معادله صحت است $Df(\frac{n}{2}+1) = [-3, 5] \rightarrow Df(n+1) = [-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}] \rightarrow Df(n) = [-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}]$
 $Rf(\frac{n}{2}+1) = [-1, 2] \rightarrow$ $\xrightarrow{\text{اعدادی که با ضرب در ۲ به فرجه می خورند}} Rf(n) = [-2, 4] \rightarrow Rf(2n) = [-4, 8]$
 $\rightarrow Rf(n) = [-1, 2] \xrightarrow{\times 2} [-2, 4] \xrightarrow{-3} [-5, 1] \Rightarrow Rf(2n) - 3 = [-8, -2]$
 $[-8, -2] \xrightarrow{\sqrt{}} [-5, 5]$ $\xrightarrow{\text{قدر مطلق}} [-5, 1]$
 در نتیجه داریم.

سوال ۶) نمودار $[n]$ ، باره خط هابی دارد که سمت چپ آن را در این شکل به سمت چپ است پس $a < 0$ بوده است.
 $\frac{1}{a^2} [1] = \frac{1}{a^2} \Rightarrow a = \pm 2 \xrightarrow{a < 0} a = -2$
 چون فاصله بین خطوط $\frac{1}{a}$ است پس $b = 1$ است.

$f(n) = \log_p n$ $\xrightarrow{\text{جواب}} \log_p n+2$ $\xrightarrow{\text{ترتیب بده}} \log_p n+2$ $\xrightarrow{\text{جواب}} \log_p n+2+3$ $\xrightarrow{\text{ترتیب بده}} g(n) = -\log_p n+2+3$
 $g(-14) + g(-42) = -\log_p 14+3 - \log_p 42+3 = -4+3-4+3 = -4$



سوال ۹

$$f(n) = \left| \frac{n+1}{n+1} \right| \xrightarrow{\text{بسط و جداسازی}} \left| \frac{n+1}{n(n+1)+1} \right| \xrightarrow{\text{بسط و جداسازی}} \left| \frac{n+1}{n^2+n+1} \right| = g(n)$$

$$n+g(n) < 0 \rightarrow n+1+\frac{n-1}{n^2+n+1} < 0$$

$$\left| \frac{n-1}{n^2+n+1} \right| < -1-n \rightarrow -1-n > 0$$

$$\Rightarrow n < -1$$

جواب قدر مطلق صفا

1,8

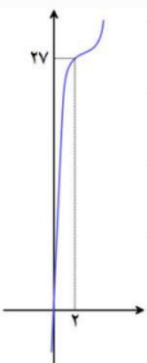
$$\Rightarrow n \in (-\infty, -\sqrt{r}) \cup (1, \frac{r}{r}) \cup (\frac{r}{r}, \sqrt{r})$$

$$n+1+\frac{n-1}{n^2+n+1} = \frac{n^3-1}{n^2+n+1} < 0 \quad n+1+\frac{n-1}{n^2-n+1} = \frac{-(n-1)^2}{n^2-n+1} < 0 \quad n+1+\frac{n-1}{n^2-n+1} = \frac{n^3-1}{n^2-n+1} < 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

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

$$\text{نقطه } n < -1 \quad \text{نقطه } n < -\sqrt{r}$$



$$f(n) = (n-r)^3 + rv \quad g(n) = \sqrt{rnf(n) - f(n)^2} = \sqrt{f(n)(rn - f(n))}$$

سوال ۱۰

$$0 = (n-r)^3 + rv \rightarrow (n-r)^3 = -rv \rightarrow n-r = -\sqrt[3]{rv} \Rightarrow n = -1 \quad / \quad rn - f(n) = 0 \rightarrow 0 = -(n-r)^3 - rv + rv$$

$$\rightarrow (n-r)^3 = 1 \rightarrow n-r = 1 \rightarrow n = r \quad / \quad f(n)(rn - f(n)) > 0 \rightarrow \frac{-1}{-1+1-1+} \rightarrow n = -1, 0, 1, r, r \rightarrow \text{محدود}$$

$$f(n) < 1 \quad (n-r)^3 + rv \rightarrow (\cdot, \cdot) \rightarrow 1 < \frac{rv}{r}$$

$$f(n) \leq rv \rightarrow f(n) < 0 \rightarrow n = 0$$

$$f(n) < rv \rightarrow n < \frac{rv}{r} \rightarrow \leq n \leq \frac{rv}{r} \rightarrow \text{محدود}$$