

1) ا) $y = x^3 - 1 \Rightarrow x^3 = y + 1 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y+1} \Rightarrow x-1 = \sqrt[3]{y+1} - 1$

ب) $x = \sqrt[3]{y+1} + 1 \Rightarrow R = \mathbb{R}$

ج) $y = x^3 - 1 \Rightarrow y+1 = x^3 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y+1}$

$x^3 + y \geq 0 \Rightarrow x^3 + y \geq 0 \Rightarrow y(y+1) \geq 0$

$R = (-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$

$\frac{y}{y+1}$

2) ا) $\lim_{y \rightarrow -\frac{b}{a}} = \frac{c}{a} = 2 \Rightarrow R = [4, +\infty)$

ب) $\lim_{y \rightarrow -\frac{b}{a}} = \frac{c}{a} = 2 \Rightarrow R = (-\infty, 12]$

ج) $\lim_{y \rightarrow -\frac{b}{a}} = \frac{c}{a} = 2 \Rightarrow R = [0, +\infty)$

د) $\lim_{y \rightarrow -\frac{b}{a}} = \frac{c}{a} = 2 \Rightarrow R = [0, 2]$

3) ا) $R = \mathbb{R}$

ب) $R = [0, +\infty)$

ج) $R = \mathbb{R}$

د) $R = [0, +\infty)$

4) ا) $R = \mathbb{R} - \{2\}$

ب) $R = \mathbb{R} - \{2\}$

5) ا) $R = [0, +\infty) - \{2\}$

ب) $R = [0, +\infty)$

6) ا) $R = [0, +\infty)$

ب) $R = [0, +\infty)$

7) $x = 1 \Rightarrow f = \frac{y-2}{1+1} = -\frac{1}{2}$

8) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

9) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

10) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

11) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

12) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

13) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

14) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

15) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

16) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

17) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

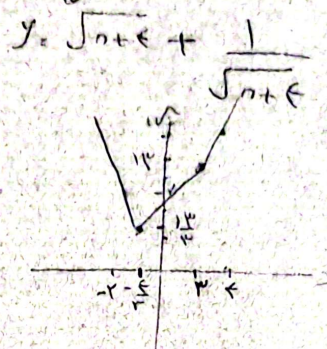
18) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

19) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

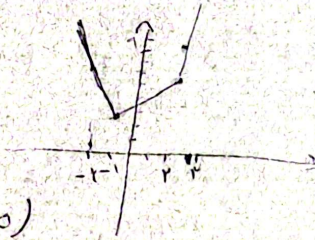
20) $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

الف) $y = x^2 + 3 + \frac{1}{x^2 + 3} \rightarrow R = [3, +\infty) \rightarrow y = x^2 + 3 + \frac{1}{x^2 + 3} - 3 \rightarrow R = [-1, +\infty)$
 $\rightarrow y = \sqrt{x^2 + 4} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4}} \quad R = [\frac{2}{\sqrt{5}}, +\infty)$
 $\hookrightarrow x=0 \rightarrow R = [\frac{1}{\sqrt{5}}, +\infty)$

ب) $\frac{-\frac{5}{3}}{3} \quad 3$
 $-5n-1 \mid 3n+5 \mid 5n+1$
 $n=2 \rightarrow y=12$
 $n=-\frac{5}{3} \rightarrow y = 1\frac{1}{3} - 1 = \frac{1}{3}$
 $n=5 \rightarrow y=17$
 $n=-2 \rightarrow y=7$



الف) $\frac{-1}{-3n} \quad 3$
 $-3n \mid n+3 \mid 3n$
 $n=2 \rightarrow y=9$
 $n=-1 \rightarrow y=2$
 $n=3 \rightarrow y=9$
 $n=-2 \rightarrow y=2$
 $R = [2, +\infty)$



ب) $\frac{-1}{3-n} \quad 1$
 $3-n \mid -3n+1 \mid n-3$
 $n=1 \rightarrow y=-4$
 $n=-1 \rightarrow y=-2$
 $n=2 \rightarrow y=-1$
 $n=-2 \rightarrow y=0$
 $R = [-4, +\infty)$

