

الف) $y^3 - n = 2n^2$
 $y_1^3 = 2n^2 + n$
 $y_2^3 = 2n^2 + n$
 $y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ تابع است ✓

ب) $|y| + n^2 = n + 3$
 $|y| = -n^2 + n + 3$
 $n=0 \rightarrow |y| = 3 \rightarrow y = \pm 3$ تابع نیست ✗

ج) $\sqrt{n-4} + |y-2| = 0$
 $\sqrt{n-4} = 0 \rightarrow n=4$
 $|y-2| = 0 \rightarrow y=2$
 چون که ۲ جایی ماهرود همیشه مثبت هستند تنها یک مقدار $y=2$ پس هر دو باید همزمان باشند! بدست می آید یعنی نقطه $(4, 2)$ پس تابع است ✓

د) $n = \cos y$ $n=0$ به ازای $y = \frac{\pi}{2}$ و $y = \frac{3\pi}{2}$ (۹۰° و ۲۷۰°) باشد پس تابع نیست ✗

الف) $y = \frac{n+4}{n^2-4n}$ $n^2-4n \neq 0$
 $n \neq 0, 4$
 $D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$

ب) $y = \frac{n+4}{n^2-4n+14}$
 $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{n+4}{n^2+n+4}$
 $D_f = \mathbb{R}$

د) $y = \frac{n+4}{n^2-4n^2}$ $n^2-4n^2 \neq 0$
 $n \neq 2, -2, 0$
 $D_f = \mathbb{R} - \{2, -2, 0\}$

الف) $y = \sqrt{4-n} + \sqrt{n-2}$
 $4-n \geq 0 \rightarrow n \leq 4$
 $n-2 \geq 0 \rightarrow n \geq 2$
 $D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{3n+1}{n^2+1}$
 $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{\sqrt{n-2}}{n-4}$ $\frac{n-2}{0} = \frac{4}{0}$
 $n-2 \geq 0 \rightarrow n \geq 2$
 $n-4 \neq 0 \rightarrow n \neq 4$
 $D_f = [2, 4) \cup (4, +\infty)$

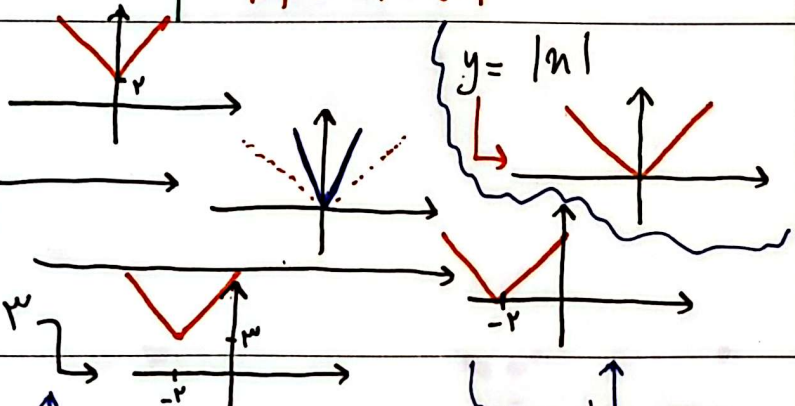
د) $y = \frac{2n+3}{|n|+n^2}$
 $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

الف) $y = |n| + 2$

ب) $y = 2|n|$

ج) $y = |n+2|$

د) $y = |n+2| + 3$

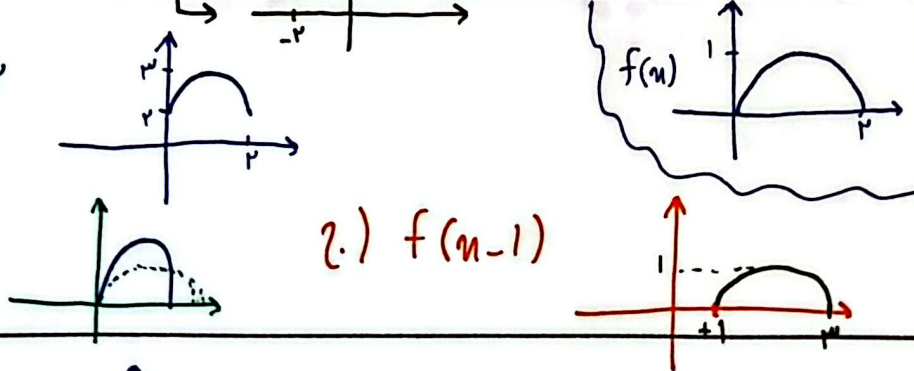


الف) $f(n) + 2$

ب) $2f(n)$

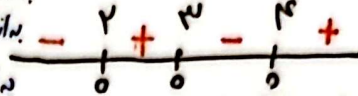
ج) $f(n-1)$

د) $-f(n)$

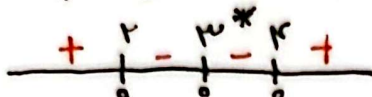


الف) $y = (n-2)(n-3)(n-4) \rightarrow$ به ازای ۲ و ۳ و ۴ به ما صفر می دهد.

به ازای ۲ و ۳ و ۴
 $\oplus \rightarrow (2, 3) \cup (3, 4)$
 $\ominus \rightarrow (-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$

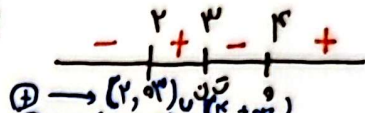


ب) $y = (n-2)(n-3)^2(n-4) \rightarrow$ به ازای ۲ و ۳ و ۴ به ما صفر می دهد.

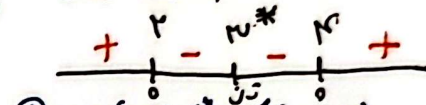


به ازای ۲ و ۳ و ۴
 $\oplus \rightarrow (-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$
 $\ominus \rightarrow (2, 4)$
 $\odot \rightarrow$ به ازای ۲ و ۳ و ۴

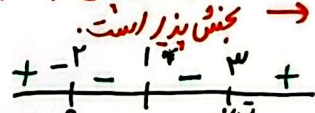
الف) $y = \frac{(n-2)(n-4)}{n-3} \rightarrow$ به ازای ۲ و ۴ به ما صفر می دهد. به ازای ۳ تعریف نشده.



ب) $y = \frac{(n-2)(n-4)}{(n-3)^2} \rightarrow$ به ازای ۲ و ۴ به ما صفر می دهد. به ازای ۳ تعریف نشده.

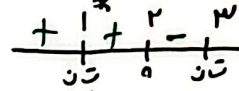


الف) $y = \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{n-3} \rightarrow$ به ازای ۳ تعریف نشده. جمع ضرایب توان ها را در دوداد برای $(n-1)$ میزنیم. صفر است پس عبارت $(n-1)$ بخش پذیر است.



$(n-1)(n-1)(n+2)$
 به ازای ۱ و ۲ و ۳ به ما صفر می دهد.

ب) $y = \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{n^2 - 3n + 3} \rightarrow$ به ازای ۱ و ۲: صفر. به ازای ۳: تعریف نشده.



۱. $\oplus \rightarrow (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$
 $\ominus \rightarrow (1, 2) \cup (3, +\infty)$
 $\odot \rightarrow$ به ازای ۱ و ۲ و ۳

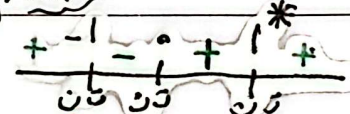
الف) $y = \frac{n^4 - n^2}{n^2 + n + 2} \rightarrow$ if $n^4 - n^2 = 0 \rightarrow n = \{1, -1, 0\}$ تعریف نشده نمی شود، دهماره مثبت است.



۲. $\oplus \rightarrow [-1, 0] \cup (1, +\infty)$
 $\ominus \rightarrow (-\infty, -1) \cup (0, 1)$
 $\odot \rightarrow$ به ازای ۱ و ۰ و -۱

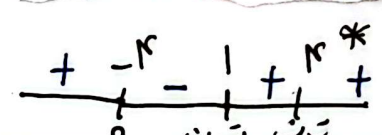
ب) $y = \frac{n^2 + 2n + 3}{n^2 + 2n + 3} \rightarrow$ به ازای همه مقادیر مثبت است.

الف) $y = \sqrt{\frac{n^3 - 1}{n^3 - n}} \rightarrow$ $n^3 - 1 > 0 \rightarrow n > 1$ و $n^3 - n \neq 0 \rightarrow n \neq \{1, 0, -1\}$ میزنیم.



$D_f = (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{n^2 - 14}{n^2 - 5n + 4}} \rightarrow$ به ازای $n = \pm 4$ صفر. ۴ مفاصل است.



به ازای ۴: تعریف نشده. $D_f = (-\infty, 4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$