

الف) $n^3(n^2-1) \Rightarrow n^3(n-1)(n+1)$ $n(n^2-1) \Rightarrow n(n-1)(n+1)$ $\begin{array}{c} + & - & + & - & + \\ 1 & - & 1 & + & 1 \end{array}$ $D = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$ or $D = (-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$	الف) $n(n^2-1) \Rightarrow n(n-1)(n+1)$ $\begin{array}{c} + & - & + & - & + \\ 1 & - & 1 & + & 1 \end{array}$ $D = (-1, 0) \cup (0, 1) \cup [1, \infty)$	1
الف) $n + n > 0$ $+$ = ✓ $-$ = ✗ 0 = ✗ اعداد مثبت جواب است $D = (0, +\infty)$	الف) $n + n > 0$ $+$ = ✓ $-$ = ✗ 0 = ✗ اعداد مثبت جواب است $D = (0, +\infty)$	2
الف) $2 - [n] > 0$ $(-\infty, 2)$ برای اعداد منفی مثل قبل برای اعداد مثبت چون منفی نمی تواند باشد هر اکت باید کوچکتر از ۲ یعنی یک باشد	الف) $2 - [n] \geq 0$ $(-\infty, 2)$ اعداد منفی همگی چون بزرگترین آزمون بر اکت و شش مثلا عدد ۲ را در نظر بگیر اعداد مثبت بر اکت عدد باید تا ۲ باشد که اعداد کوچکتر از ۳ را شامل می شود	3
الف) $[n - \frac{1}{p}] + [- (n - \frac{1}{p})]$ $n \in \mathbb{Z}$ $[a] + [-a] = 0$ $n - \frac{1}{p} \in \mathbb{Z} \Rightarrow D_f = \{n/m = k + \frac{1}{p} \text{ و } k \in \mathbb{Z}\}$	الف) $[n - \frac{1}{p}] + [n + \frac{2}{p}] \geq 0$ $[n + \frac{2}{p} - 1] + [n + \frac{1}{p}] \geq 0 \Rightarrow [n + \frac{1}{p}] - 1 + [n + \frac{1}{p}] \geq 0$ $2[n + \frac{1}{p}] \geq 1 \Rightarrow [n + \frac{1}{p}] \geq \frac{1}{2}$ $[n + \frac{1}{p}] \geq 1 \Rightarrow n \geq \frac{1}{p} \Rightarrow [\frac{1}{p}, \infty)$	4
الف) $\sin n - 1 \neq 0 \Rightarrow \sin n \neq 1$ $D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{\pi}{2}\}$	الف) $2 \sin^2 n - 1 \neq 0 \Rightarrow 2 \sin^2 n \neq 1$ $\sin^2 n \neq \frac{1}{2} \Rightarrow \sin n \neq \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ $D = \mathbb{R} - \{k\pi \pm \frac{\pi}{4}\}$	5

$r \sin n - 1 \geq 0 \rightarrow r \sin n \geq 1 \rightarrow \sin n \geq \frac{1}{r} \quad (1)$ $D = \left[r k \pi + \frac{\pi}{2}, r k \pi + \frac{3\pi}{2} \right]$	$\cos n = -1 \geq 0 \rightarrow \cos n \geq 1 \quad (2)$ $D = \{ r k \pi \}$	6
$-1 \leq n^r + r n + 1 \leq 1$ $n^r + r n + 1 \geq -1 \quad [-r, -r] \cup [-1, 0]$ $n^r + r n + 1 \geq 0 \quad \begin{array}{c} n \quad -r \quad -1 \\ + \quad - \quad + \end{array}$ $(n+1)(n+r) \geq 0 \quad \begin{array}{c} n \quad -r \quad -1 \\ + \quad - \quad + \end{array}$ $n^r + r n + 1 \leq 1 \rightarrow n^r + r n \leq 0 \quad \begin{array}{c} n \quad -r \quad 0 \\ + \quad - \quad - \end{array}$ $[-r, 0] \quad \leftarrow n(n+r) \leq 0 \quad \begin{array}{c} n \quad -r \quad 0 \\ + \quad - \quad - \end{array}$	$-1 \leq n - r \leq 1 \quad (1)$ $r \leq n \leq r$ $n \geq r \vee n \leq -r$ $-r \leq n \leq r$ $D = [-r, -r] \cup [r, r]$	7
$n^r - n > 0 \Rightarrow n(n-r) > 0$ $\begin{array}{c} -1 \quad 0 \quad 1 \\ - \quad + \quad - \end{array} \Rightarrow (-1, 0) \cup (1, \infty)$	$n - r > 0 \Rightarrow n > r$ $r - \log_p(n-r) \geq 0 \Rightarrow \log_p(n-r) \leq r$ $n - r \leq p^r$ $n \leq r + p^r$ $(r, r + p^r]$	8
$r^n - 1 \neq 0 \Rightarrow r^n \neq 1$ $D = \mathbb{R} - \{0\}$	$r^n + 1 \neq 0 \Rightarrow r^n \neq -1$ $D = \{ \mathbb{R} \}$	9
$r^n - r \neq 0 \Rightarrow r^n \neq r$ $D = \mathbb{R} - \{ \log_r r \}$	$r^n - r \neq 0 \Rightarrow r^n \neq r \Rightarrow r^{n-1} \neq 1$ $n \neq 1 \quad D = \mathbb{R} - \{1\}$	10
$\frac{r^n - r}{r^n - r} \in \mathbb{W}$ $r^n - r \in r^n \mathbb{W} - r \mathbb{W}$ $r^n - r \in r^n \mathbb{W} - r \mathbb{W}$ $n = \frac{r - r \mathbb{W}}{r - r \mathbb{W}} \quad D = \left\{ n \mid n = \frac{r - r \mathbb{W}}{r - r \mathbb{W}}, k \in \mathbb{W} \right\}$	$r_{n+1} \in \mathbb{W} \Rightarrow r_n \in \mathbb{W} - 1$ $n \in \frac{\mathbb{W} - 1}{r}$ $D = \left\{ n \mid n = \frac{k-1}{r}, k \in \mathbb{W} \right\}$	11