

تابع بردار بررسی کنید

$$f(x) = x^3 - 2x^2 = 2x - 1$$

$$y^3 = 2xy + 2x - 1 \quad \text{تابع نیست}$$

$$b) \quad x \cos y = y \cos x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{2}} \frac{\pi}{2} \cos y = y \cos 0 = 0 \quad \frac{\pi}{2} \cos y = 0$$

$$\cos y = 0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2}$$

$$c) \quad \frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \quad x+y - 2\sqrt{xy} = 0 \quad (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = 0 \quad \sqrt{x} + \sqrt{y} = 0$$

$$x=0, y=0$$

تک نقطه! تابع است!

$$1) \quad xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$$

$$x=0 \rightarrow y^3 + 2y = 0 \quad y(y^2 + 2) = 0 \rightarrow y=0$$

$$y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2 \xrightarrow{y_1=y_2} y_1^3 - y_2^3 = 2(y_2 - y_1)$$

$$(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2) + 2(y_1 - y_2) = 0$$

$$(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 2) = 0 \rightarrow y_1 = y_2 \quad \text{تابع نیست!}$$

$$|x-1| > 2$$

$$x > 3 \quad x < -1$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| > 2 \\ a + 2x & -2 \leq x \leq -1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & x > 3 \text{ و } x < -1 \\ a + 2x & -2 \leq x \leq -1 \end{cases} \quad \xrightarrow{x=-1} \quad a - 2 = 2 - b$$

$$a + b = 4$$

$$f: a+b \text{ در } [b, a] \text{ و } f(x) = \sqrt{a - bx - x^2}$$

$$a - bx - x^2 \geq 0 \quad x^2 + bx - a \leq 0$$

$$S = \alpha + \beta = a + b = -b \quad (b = -a)$$

$$P = \alpha\beta = ab = -a \quad (b = -1) \quad (a = 2)$$

$$a + b = 2 + (-1) = 1$$

دانه $y = \frac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}}$ برابر بازه $(-\infty, 2)$ حاصل $3a + c - 2|b|$ موجب b

۴
①

$ax^2+bx+c = (x-2)(-x+2) = -x^2+4x-4$
 $3a+c-2|b| = -2-4-12 = -19$
 $b=4 \rightarrow 3a+c-2|b| = -5b+1$
 $0-4b-2(-b) = b$
 $b=4$
 $a=-1$
 $c=-4$
 دامنه بصورت تک بازه است پس عبارت یک خط است.
 $a < 0$ $c = -2b$ $b < 0$

دانه توابع $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x-[x]}}$ $\Rightarrow x - [x] \neq 0$ $(x \neq \mathbb{Z})$
 به ازای گامهای ناشی از برآورد
 $D_f = \mathbb{R} - (\mathbb{Z}) \rightarrow$ اعداد صحیح

۴
۱.۷۵

$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$
 $\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$
 $y = 81 + x - 18\sqrt{x}$
 $4 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq 4 \rightarrow x \leq 16$
 $D_f = [0, +\infty)$
 $D_f = [0, 16]$

دانه توابع $f(x) = \sqrt{x^2-1}$ $\rightarrow x^2-1 \geq 0$ $x \geq 1$ یا $x \leq -1$
 $0 < x^2-1 \leq x^0 \rightarrow x \leq \frac{2}{x}$
 $x^2-1 \geq 1$ $x^2 \geq 2$ $x \geq \sqrt{2}$ یا $x \leq -\sqrt{2}$
 $D_f = [\frac{2}{x}, +\infty)$
 $D_f = (-\frac{2}{x}, -\infty)$

۴
۱.۷۵

دانه توابع $f(x) = \log \frac{1}{4+\sqrt{|x|}-|x|}$ $\frac{1}{4+\sqrt{|x|}-|x|} > 0$ $4+\sqrt{|x|}-|x| < 0$
 $|x| - \sqrt{|x|} > 4$ $D_f = \mathbb{R} - [-9, 9]$ $D_f = (-9, 9)$

۴
۱.۷۵

دانه توابع $y = \sqrt{\frac{3x+2+ax+ab}{x+b}}$ $= \sqrt{\frac{(3+a)x + a+b+2}{x+b}}$ $b = -2$
 چون بازه باز است پس "۲" ریشهی خارج برده است. ریشهی صورت باید از بین برود $a = -3$

دانه توابع $f(x) = \begin{cases} x^{a-1} & [x] \leq 4 \\ x^{a+3} & [x] > 4 \end{cases}$ $y = \sqrt{f(x)} - x + 1$

۴
۱.۷۵

$\forall [x] > 4$ $x^{a-1} - x + 1 = x$ $\checkmark$ $D_f = [-1, +\infty)$
 $\forall [x] \leq 4$ $x^{a+3} - x + 1 = x^{a+4}$ $x^{a+4} \geq 0$ $x \geq -\frac{4}{x}$ $[x] \geq -1$

$D_f = (-\frac{4}{x}, +\infty)$ $\rightarrow$ اقصاء

$$y = \frac{rx^r + rx^r + rx + r}{(rx^r + rx + 1)^r} = \frac{r(1x^r + 1x^r + rx + 1)}{(rx + 1)^r}$$

$$\frac{r(rx + 1)^r}{(rx + 1)^r} = \frac{r}{rx + 1}$$

$$y = \frac{r}{rx + 1} \quad \checkmark \quad rx + 1 \neq 0 \quad x \neq -\frac{1}{r}$$

$$Df = , R - \left\{ -\frac{1}{r} \right\} \quad \checkmark$$

$$y = \sqrt{1 - \frac{a}{r}(rx - a)}$$

$$rx - a > 0 \quad x > \frac{a}{r}$$

$$1 - \frac{a}{r}(rx - a) > 0 \quad \frac{a}{r}(rx - a) < 1$$

$$rx - a < 1 \quad rx < 1 + a$$

$$x < \frac{1 + a}{r}$$

$$\frac{a}{r} < x < \frac{1 + a}{r}$$

$$C - b = \frac{1 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1}{r} \quad \checkmark$$

9
(1)

10
(1)