



$$f(n) = n^2 + 4$$

مفهوم تابع ←

$$f(1) =$$

$$f(5) =$$

$$f(\sqrt{9}) =$$

① اگر $f(n) = 3 + \sqrt{2n}$ باشد، $f(8)$ ؟

② اگر $f(n) = n^3 - 3n^2 + 3n + 5$ ، حاصل $f(\sqrt[3]{3} + 1)$ را بیابید.

③ در تابع $f(n) = a \cdot b^n$ ، $b > 0$ ، اگر $f(-\frac{1}{2}) = \frac{3}{2}$ ، $f(1) = 12$ باشد،

حاصل $f(-\frac{3}{2})$ را بیابید.

④ اگر $f(n) = |2n| + 1$ ، $f(-n) - n f(n) = 12n + 1$ ، $f(-3)$ کدالت ؟

⑤ در یک مستطین، طول آن 2 برابر عرض آن یک واحد کمتر است، مساحت مستطین برابر

$$\frac{n(n+1)}{4} (4)$$

$$\frac{n(n-1)}{4} (3)$$

$$\frac{n(n-1)}{2} (2)$$

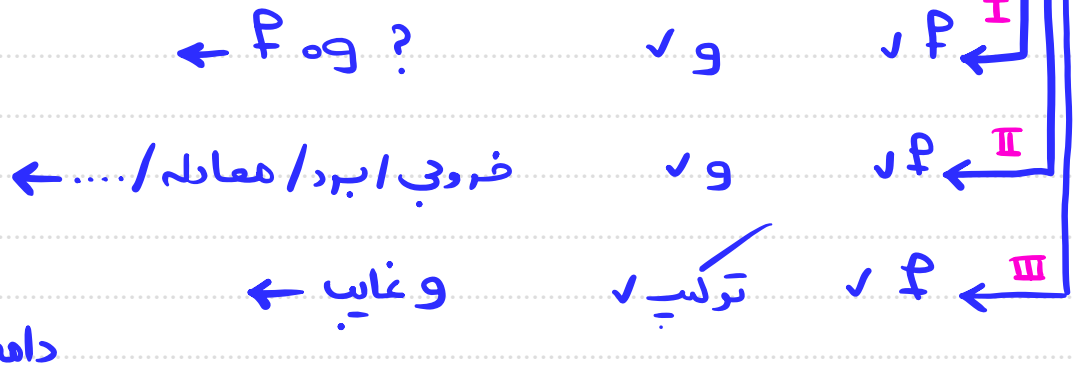
$$\frac{n(n+1)}{2} (1) \text{ را بیابید.}$$





ترکیب تابع ← مفہوم: $f_{(n)} = n - 1$ $g_{(n)} = \sqrt{n}$

$f \circ g(4) =$ $f \circ g_{(n)} =$



تعیین ضابطہ ← ہوں ترکیب: $f_{(n)} = 2n - 1$

$f(3n+2) =$ $g(2n+1) = \sqrt{n+4}$ $g(1) =$

I

1 اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $f_{(n)} = \{a, a-1 \mid a \in A\}$ کے لئے $P, (f_{(n)})$ رائیس دھیر۔

2 اگر $f_{(n)} = \frac{\sqrt{2}n}{3n-\sqrt{2}}$ باشد، $f \circ f \circ f(\sqrt{2})$ کی قیمت؟

- (1) $\sqrt{2}$
- (2) 3
- (3) 2
- (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$





③ اگر $f_{n+1} = \frac{n}{1-n}$ ، $f_n = [n]$ ، حاصل $g \circ f(\sqrt{2})$ ، $g \circ f$ را بیابید.

-4 (4

3,5 (3

-3,5 (2

-3 (1

④ اگر $f_{n+1} = 2[n] - n$ ، $f_n = f([n + f_n])$ ، $g \circ f$ باسد ، $g \circ f(-\frac{5}{3})$ را بیابید؟

6 (4

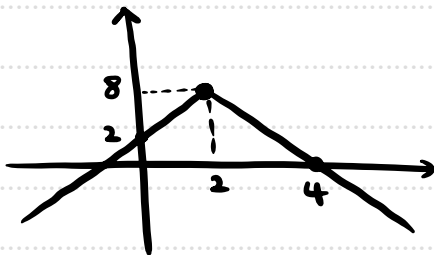
-6 (3

-4 (2

4 (1

* نکته پرانی *

⑤ اگر نمودار f به شکل مقابل باسد ، $f \circ f(20)$ را بیابید.





⑥ اگر $f_{n+1} = \frac{2n-1}{n+1}$ و $g_{n+1} = \frac{2n+2}{2-n}$ باشد، ضابطه $f_{n+1} g_{n+1}$ را

کمالیته؟ (1) $n-1$ (2) $n+1$ (3) n (4) $2n$



⑦ اگر $f_{n+1} = 2 - |n-2|$ ، آنگاه $f_{n+1} f_{n+2}$ کمالیته؟

(1) n (2) $2 - f_{n+1}$ (3) $4 - n$ (4) f_{n+1}



⑧ اگر $f_{n+1} = [n-3]$ باشد، ضابطه $f_{n+1} - f_n$ کمالیته؟

(1) $-[n]$ (2) $[n]$ (3) -1 (4) 1



9) اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضرایب تابع $f \circ g$ و $g \circ f$ در $x = 0$ چیست؟

$$-\frac{1}{2} \sin^2 2x \quad 12$$

$$-\frac{1}{4} \sin^2 2x \quad 11$$

$$\frac{1}{2} \cos^2 2x \quad 14$$

$$\frac{1}{4} \cos^2 2x \quad 13$$

II خروجی مشخصه!

10) اگر $g(x) = x^2 - 4x + 5$ و $f(x) = 2x - 4$ باشند و α و β ریشه‌های

معادله $f \circ g = 2$ باشند، حاصل ضرب معکوس ریشه‌ها را بیابید.

11) تابع $f(x) = x - \sqrt{x}$ مفروض است. اگر نمودار $f \circ g$ محور x را در نقطه a به طول s

6 و $-\frac{1}{4}$ قطع کند، نمودار تابع $f \circ g$ محور x را با کدام طول قطع می‌کند؟





12) مربع $f_{(n)} = n^2 - 2$ و $g_{(n)} = \begin{cases} n^2 - 4 & n > 3 \\ n + 1 & n < 3 \end{cases}$ مفروضه اند. معادله

$f \circ g_{(n)} = 7$ چند جواب حقیقی دارد؟

II) باید بسازی :

13) اگر $f_{(n)} = 2n^4 + n^2 - 1$ ، $g_{(n)} = \sqrt{n}$ ، کمترین مقدار $f \circ g_{(n)}$

در کدام n به قدر می‌رسد؟

14) اگر $f_{(n)} = n^2 + n$ ، $g_{(n)} = \sqrt{4n+1}$ باشند. مسافت n به محدود n

نقطه آج $f \circ g_{(n)}$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟

$|n-1|$ \uparrow

$|n+2|$ \uparrow

*نکته رسم قدر مطلق :



15 اگر $f_{m1} = \frac{2n-1}{n+2}$ و $g_{m1} = n+4$ ، جواب معادله $f_{m1} \circ g_{m1} = g_{m1} \circ f_{m1}$

کدام است؟ (1) $(-1, -7)$ (2) $(1, -7)$ (3) $(-1, 7)$ (4) $(1, 7)$



16 اگر $f_{m1} = n^2 + n - 2$ و $g_{m1} = \frac{1}{2}(n-3)$ ، محصور طول ناطی از

$f_{m1} \circ g_{m1}$ منتهی زیر محور n ها قرار می‌گیرد، کدام است؟

(1) $(-5, 1)$ (2) $(-1, 5)$ (3) $(-2, 1)$ (4) $(1, 5)$



؛ آن بازه‌ای

؛ آن نداد

17 دامنه تابع $f_{m1} = \frac{8g(x^2 - n - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

(1) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (2) $(-1, 2)$ (3) $(-1, +\infty) \cup (-\infty, -2)$ (4) $(-2, 1)$

* نکته دامنه: $\frac{1}{0} \neq 0$ و $\sqrt{0} = 0$ و $0^0 = 0$





II برد با حضور ترکیب:

مثال: برد تابع $y = 2^n$ در بازه $[2, 5]$:

سؤال: برد تابع $y = x^2 - 2x$

در بازه $[2, 5]$ ←

در بازه $[-1, 5]$ ←

18 اگر $f_{[1,2]} = 2x - [2x]$ و $g(x) = -x^2 + 4x$ باشد، برد تابع $f \circ g$ کدام است؟

⇒ جزاعشار مساوی = جز صحیح مساوی - مساوی: نکته برکت *

19 اگر $f_{[1,2]} = x^2 - x - 2$ و $g(x) = 1 - 2 \sin x$ باشد، برد تابع $f \circ g$ شامل چند عدد صحیح است.

+ ترکیب + دانستن

II توابع پارامتری

20 اگر $f_{[1,2]}$ یک تابع خطی نزولی باشد، ردای $f_{[1,2]}$ با $g(x) = 9x + 6$ حاصل $f \circ g(x)$ چیست؟

اگر $f_{[1,2]} = ax^2 + bx + c$ ، $g(x) = x + a$ ، $f(g(x)) = x^2 + 4x - 5$ ، c را بیابید. $c = -8$





III: ترکیب هست به تابع نسبت: گردابی بکس، پیرا می سنج

(21) اگر $g(m) = 2m - 3$ ، $f \circ g(m) = 4(m^2 - 4m + 5)$ باشند، $f(m)$ بدست آید؟

$m^2 - 2m + 3$ (4)

$m^2 - 2m + 5$ (3)

$m^2 - 4m + 5$ (2)

$m^2 - 4m + 3$ (1)



یا...

کمترین مقدار $f(m)$ ؟

(22) اگر $f(m) = m^2 - m - 2$ ، $f(g(m)) = m^2 + m - 2$ ، $g(m)$ کدام می‌تواند؟

$m - 2$ (4)

m (3)

$m + 1$ (2)

$m - 1$ (1)



* مساحت محدود بین دو تابع قابل قبول برای $g(m)$ ؟



23) اگر $f_{(1)} = 2(n-1)^2$ ، $f_{(1)} \circ g_{(1)} = 6n - 3n^2$ ، $f_{(1)}$ نگاه $g_{(2)}$ ؟

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

24) اگر $f_{(1)} = n^2 - 4$ ، $f_{(1)} \circ g_{(1)} = n^4 + 4n^2$ ، $f_{(1)}$ نگاه $g_{(1)}$ ؟

- (1) 12 (2) 11 (3) -2 (4) -1

* $g_{(1)} \circ f_{(1)} = ?$

تعیین ضابطه

25) اگر $f(n^2 + 6n + 9) = n + 4$ ، ضابطه $f_{(1)}$ ؟ $(n-3)$

- (1) $\sqrt{n} + 1$ (2) $-\sqrt{n} + 1$ (3) $\sqrt{n} - 1$ (4) $-1 - \sqrt{n}$



26) اگر $f(x-3) = x^2 - 4x + 5$ ، $f_{(1)}$ نگاه $f_{(1-x)}$ ؟

- (1) $x^2 + 1$ (2) $x^2 + 3$ (3) $x^2 + 4x + 5$ (4) $x^2 - 4x + 5$



27) اگر $f(\sqrt{n+1}) = n + 2\sqrt{n} + 2$ ، نکات $f(1)$ ، $f(\sqrt{2})$ ، $f(11)$ ، $f(\sqrt{2})$ ، $f(11)$ را بیابید.

28) اگر $f(n + \sqrt{n}) = \frac{1}{2} n^3$ ، $g(n) = 3 \sin^2 n$ ، نکات $f \circ g(\frac{\pi}{6})$ ، $f \circ g(\frac{\pi}{6})$ را بیابید.

س؟

مع ترکیب :

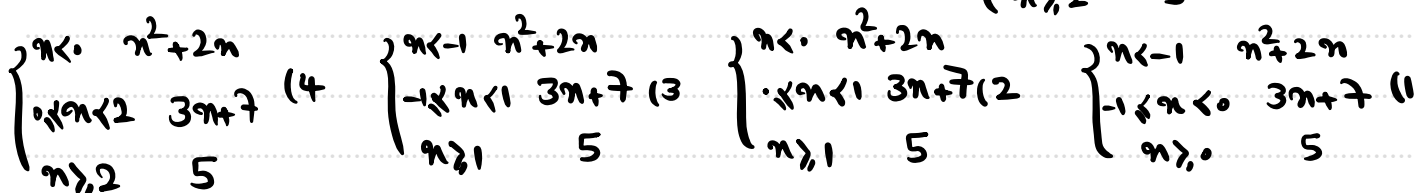
1) اگر $f(n) = \frac{n-1}{n+1}$ ، نو در $f \circ f$ کمالست؟



2) اگر $f(n) = \frac{2n-4}{n+2}$ ، در تابع $f \circ f$ کمالست.

1) $R - \{2, 2\}$ 2) $\mathbb{R} - \{0\}$ 3) $\mathbb{R} - \{0, -2\}$ 4) $\mathbb{R} - \{0, 2\}$

3) اگر $f(n) = \begin{cases} n^2 - 1 & n < 0 \\ 3n + 4 & 0 \leq n < 2 \\ 5 & n \geq 2 \end{cases}$ ، $g(n) = n + 1$ ، ضابطه تابع $f \circ g$ کمالست؟



4) اگر $f(n) = \sqrt{4-n^2}$ باشد، مساحت محدود به نمودار تابع $y = f \circ f$ ، $y = f \circ f$ ، $y = f \circ f$ ، $y = f \circ f$ را بیابید.

4 ← 4

3 ← 3

4 ← 2

سؤال پاسخی
4 ←

کلیدها :





عکوس تابع ← مفهوم : $f(2) = 3$ ←

اگر $f(x) = x^3 - x + 1$ ، f^{-1} از دست راسته؟ $(1, -2)$ $(-1, -2)$ $(2, \frac{1}{2})$ $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$

← ضابطه وارون : عادی شرط دار پارامتر

عکوس تابع ... در بازه ای نه تدریجی لست ...
اگر $f = \dots, f^{-1} = \dots$ حاصل $a+b$ ؟

← خوددار f^{-1} و تلافی f^{-1} با f :
با توجه دید :

← بررسی تابع بودن دیکه دیکه } زوج مدتی ها :
حند ضابطه ای ها :
ضابطه ای ها :

ترکیبی ← مفهوم : $f \circ g(5) = ?$ $g(x) = \sqrt{x}$ $f(x) = x+2$

$f \circ f^{-1}(x) =$

← ترکیبی با عکوس :

$f^{-1} \circ f(x) =$





① اگر $f(x) = 1 + x - 2\sqrt{x}$ اور $g(x) = (x+1)^2 + 4$ ؟

11 (2) 4 (3) 9 (4) صفر



② خط $2y + 3x + 6 = 0$ را نسبت $y = x$ قرینہ می کشیم و آن را h می نامیم.

عرفان صبراء خط h ؟

③ اگر $f(x) = (3x-4)^2$ ، $g(x) = x + \sqrt{x}$ ، حاصل $f^{-1}(16)$ و $g^{-1}(5)$ ؟

عادی ها:

④ معکوس تابع $f(x) = x + 2\sqrt{x-4}$ کی را $g(x) = ?$ ؟

(1) $(x-2)^2 - 1$ + 4 (2) $(\sqrt{x-2} + 1)^2$ (3) $\sqrt{x-2} + 3$ + 2 (4) $(\sqrt{x-2} - 1)^2$ + 4





⑤ اگر تابع $f_{(n)} = \begin{cases} \frac{|x|}{n} \sqrt{1-x^2} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ باشد، ضابطه وارون تابع کدام است؟

- $f_{(n)}$ (1) $-f_{(n)}$ (2) $2f_{(n)}$ (3) $-2f_{(n)}$ (4)

⑥ ضابطه معکوس $f_{(n)} = 5 - \sqrt{n-2}$ کدام است

$f_{(n)}^{-1} = n^2 - 10n + 23; n \leq 5$ (2)

$f_{(n)}^{-1} = n^2 - 10n + 23; n \leq 5$ (1)

$f_{(n)}^{-1} = n^2 - 10n + 27; n \geq 2$ (4)

$f_{(n)}^{-1} = n^2 - 10n + 23; n \geq 2$ (3)

↓
نکته جدید:

سره دارها:

⑦ تابع $f_{(n)} = n^2 |n|$ در یک بازه تروبی است. ضابطه وارون در این بازه چیست؟

- $\sqrt[3]{n}, n \leq 0$ (1) $-\sqrt[3]{n}, n \leq 0$ (2) $\sqrt[3]{n}, n \geq 0$ (3) $-\sqrt[3]{n}, n \geq 0$ (4)



$(n-1) |n-1|$: نکته دومی $-(n+2) |n+2|$



⑧ آج باضابطی $y = \sqrt{(n+1)^2 - 13n - 6}$ در یک بازه تردلیست. ضابطه بارین

(2) $-\frac{1}{2}n + \frac{7}{2}, n \leq 3$

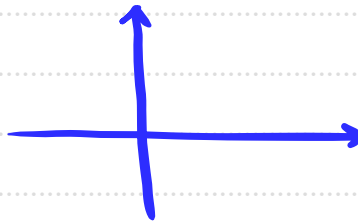
(1) $\frac{1}{2}n - 7, n \geq 2$

(4) $-2n - \frac{14}{3}, n \geq 2$

(3) $-2n + 14, n \leq 3$



نکته رسی: $y = |2n - 4| + n$



برسی ۱-۱: ۵

⑨ آج باضابطی $y = n|n - 2|$ در یک بازه، تردلیست. ضابطه بارین معکوس بارین

بازه رایباید.

(4) $0 < n < 1 - \sqrt{1-n}$

(3) $1 + \sqrt{1-n} < n < 1$

(2) $1 - \sqrt{1-n}; n < 1$

(1) $1 - \sqrt{1+n}; n < 0$

نکته رسی: $|n + 3| (n - 1)$





$$y = 2^{ax+b}$$

⑩ ضابطہ وارہن تابع $f(x) = 2 + \sqrt[4]{x}$ بہ صورت

لستہ کدک راجہ بین a و b برقرار لستہ ؟

$b = -2a$ (4)

$b = 2a$ (3)

$a = -2b$ (2)

$a = 2b$ (1)

⑪ اگر معکوس تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 1$ بہ صورت $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-a} - b$

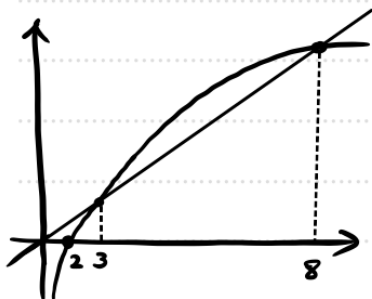
نتیجہ حاس

باشد، حاصل $a \times b$ راجہ بیاید.

رسم نمودار معکوس

⑫ شکل روبرو نمودار تابع $y = f(x)$ لستہ رسم سازنا ہے اول رسم لستہ

حانہ تابع باضابطہ $y = \sqrt{x - f(x)}$ کدک لستہ ؟





نقاطی f و f^{-1} :

⑬ اگر $f_{m1} = a\sqrt{b-3n}$ باشد، f و f^{-1} در نقطه $(1, 2)$ متقاطع باشند، $a+b$ ؟

برخورد f و f^{-1} :

⑭ نقطه برخورد تابع $y = x^3 + 3x - 12$ با تابع وارون را بیابید.

ب) فاصله نقطه برخورد آنها به نقطه ؟

⑮ اگر $f_{m1} = x + \sin(\frac{\pi}{4}x)$ ، نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در بازه $(0, 1)$ چند

نقطه مشترک دارد ؟

⑯ منحنی معکوس تابع $y = -(x-4)^3 + 4$ و تابع وارده چند نقطه تقاطع می کنند ؟

در نقاطی f و f^{-1} : ...



۱۷) وارون تابع $f(x) = \sqrt{x-2} - \sqrt{m+1}$ در دامنه محدود خط $y = 12 - x$ از دستهای
به عرض ۱۵ قطع می‌کند. مقدار $f(m+4)$ کدام است؟

۱۸) اگر $f(x) = x^2 - 2x - 3$, $x > 1$ باشد، نمودارهای در تابع
 $f'(x)$, $f''(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام طول متقاطع هستند؟

21 (4)

18 (3)

15 (2)

12 (1)





بررسی ۱-۱ بودن :

(19) اگر $P = \{(1, m^2 - m), (m, 4), (1, 6), (5, m+1), (0, m^2 + 1)\}$ تابعی یک به یک باشد.

مجموعه مقادیر m : $\{1, -2, 3\}$ (2) $\{3\}$ (3) $\{-2\}$ (4) \emptyset

(20) اگر $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ یک به یک باشد. $a \in \mathbb{R}$ و

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 4 & x > 1 \\ 2x - a & x < 1 \end{cases}$$

(21) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ وارون پذیر است. اگر $m \in \mathbb{Z}$ ، نقطه $(-19, m)$ f^{-1} ؟

$$f(x) = \begin{cases} 2 - 3x & x \leq -\frac{3}{2} \\ -x^2 + 2mx + 2 & x > -\frac{3}{2} \end{cases}$$

(22) تابع $f(x) = 3 + |x + 2a|$ در بازه $(-3, 5)$ وارون پذیر نیست؟

جواب در یک کتب :





23) کردها-ا هستن؟ کردها نیسن؟

الف) $y = x^7 - x + 3$

ب) $y = |x^3|$

ج) $y = x + \sqrt{x}$

د) $y = x - \sqrt{x}$

ه) $y = x^2 |x|$

و) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

ز) $y = \frac{2x-1}{4x-2}$

نکته

24) اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ ، $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند و معکوس (inverses) f و g باشند،

کدام است؟

25) اگر $f(x) = \sqrt{x+3}$ ، $g(x) = 4-x$ و ضابطه $g \circ f^{-1}(x)$ را بیابید؟

1) $\sqrt{7-x}$, $x \leq 7$ 2) $y = 7 - x^2$, $x \geq -3$ 3) $y = 7 - x^2$, $x \geq 0$ 4) $y = \sqrt{7-x}$, $x \geq 0$





ترکیب یک تابع با معکوسش؟

$$f \circ f^{-1}(x) = x$$

$$f^{-1} \circ f(x) = x$$

26) با فرض $f_{(n)} = \frac{3-n}{n-2}$ ، ضابطه و کد را بساز تا $f \circ f$ و $f \circ f^{-1}$ همانی شوند؟

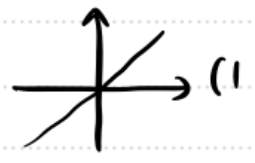
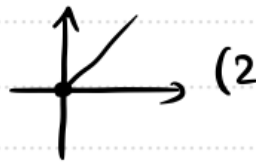
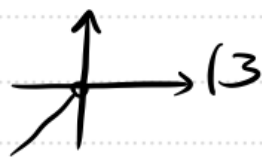
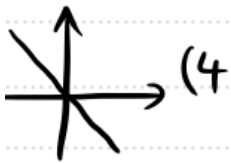
$$\frac{n+3}{2n+1} \quad (4)$$

$$\frac{n-3}{2n+1} \quad (3)$$

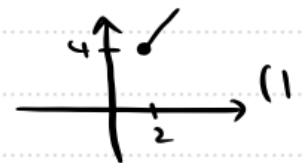
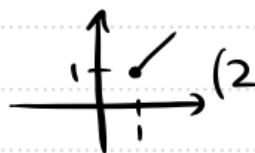
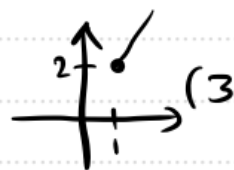
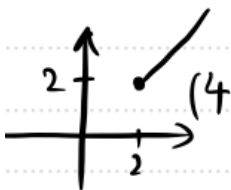
$$\frac{2n+3}{n+1} \quad (2)$$

$$\frac{2n-3}{n+1} \quad (1)$$

27) اگر $f_{(n)} = 2^3 + \sqrt{n}$ باشد، نحوه تابع $y = f^{-1} \circ f_{(m)}$ کدام است؟



28) در تابع $f_{(n)} = 2 + \sqrt{n-1}$ نحوه $y = (f \circ f^{-1})_{(m)} + (f^{-1} \circ f)_{(m)}$ کدام است؟





29) برای کدام جابجی زیر تباری $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$ برقرار است؟

- (1) $\sin x$ (2) $\sqrt{x-1} + 1$ (3) $\frac{2x-1}{x-4}$ (4) x^2

معکوس معکوس

1) ضابطه معکوس تابع $f(x) = \sqrt[3]{x + \sqrt{x^2 + 1}} + \sqrt[3]{x - \sqrt{x^2 + 1}}$ چیست؟

- (1) $\frac{x^3 - 3x}{2}$ (2) $\frac{x^3 + 3x}{2}$ (3) $x^3 - 3x$ (4) $x^3 + 3x$

2) اگر $f^{-1}(x) = f(x) + x + 8$ باشد، $f(404)$ برابر است با؟

- (1) 409 (2) 406 (3) 410 (4) 411

3) نمودار $f(x) = 2x - \sqrt{x-k}$ در نقطه ای $x=1$ با نمودار جابجی واردهش متقاطع است. مجموعه معکوس

- $f(x)$ برابر است با؟ (1) $\{0\}$ (2) $\{2, \frac{3}{2}\}$ (3) $\{1, \frac{3}{4}\}$ (4) $\{0, 2, \frac{3}{2}\}$

4) اگر $g(x) = f(2x+5)$ و $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{9x} + \frac{x^3}{9}$ باشد، حاصل $f^{-1}(g^{-1}(f(-1)))$ برابر است با؟

- (1) صفر (2) -2 (3) -3 (4) -6

5) اگر تابع $f(x) = (a-3)x^2 + 2x - 3$ بر روی \mathbb{R} یک به یک باشد، معکوس $f^{-1}(a)$ برابر است با؟

- (1) 12 (2) -12 (3) -8 (4) 9

6) $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ و $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{2x+2}$ معادله $f^{-1}(f(x)) = f(f^{-1}(x))$ را حل کنید. جوابها عبارتند از؟

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

7) اگر $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x}$ و $f^{-1}(x) = a + b\sqrt{c + \frac{1}{x}}$ باشد، حاصل $a+b+c$ برابر است با؟

- (1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 9

1 ← 2 2 ← 3 3 ← 2 4 ← 4 4 ← 5 5 ← 4 6 ← 2 7 ← 3





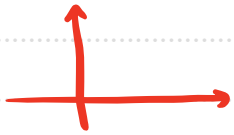
رسم انواع توابع ← قدر مطلق : $|n-1|+2$ $|n-1|+n$



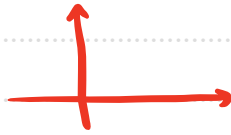
$n|x-1|+1$



$y = \sqrt{x-1} + 2$

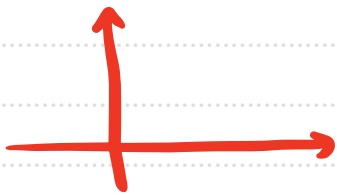


$y = (x-1)^2 + 2$



← رادیکال درجه 2 :

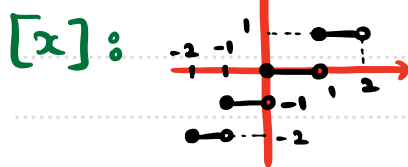
$y = (x-1)^3 + 2$



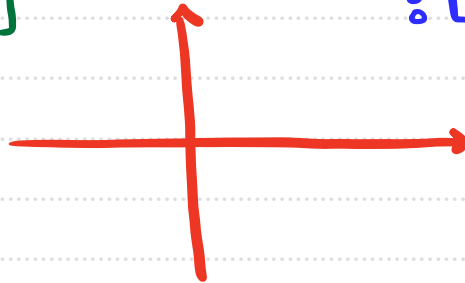
$y = \sqrt[3]{x-1} + 2$



← فرجه 3 درجه 3 :



$2[3x]$



← برای آنها :

$\frac{1}{n-1}$:



$\frac{3}{(n-1)^2}$:



← معروف نما :

$\frac{4n-1}{2n-6}$:



$\frac{3n+3}{n+2}$:



$\sqrt{4-n^2}$:



$\sqrt{-n^2+4n+5}$:



+ ده‌ها هجرت صعودی نزولی





① مساحت محدود بین دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ را بیابید.

② مساحت محدود به تابع $y = \sqrt{x^2 - 6\sqrt{x^2 + 9}}$ در بازه $[-3, 3]$ را بیابید.

③ مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x-3}{2x+1}| < 1$ کدام است؟

(1) $(-\infty, 2)$

(2) $(2, +\infty)$

(3) $(\frac{1}{2}, +\infty)$

(4) $(-\infty, \frac{1}{2})$



④ نمودار تابع $y = x^2 - 4|x| + 2$ را رسم کنید.

به حالت کلی ترکیبی:

بعد از 2



⑤ تابع $y = x^2 - ax + 3$ را به بازه‌ی همواره‌ی $(-\infty, +\infty)$ محدود کردیم تا -1 شود،

آیا از کدام نواحی می‌گذرد؟

⑥ نمودار توابع زیر را رسم کنید.

$$y = -\sqrt{x-3} + 2$$



$$y = \sqrt{-x+3} - 1$$



⑦ اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = a + \sqrt{b-x}$ به صورت $(-\infty, 6]$ باشد، طول

برخورد منحنی $f(x)$ و $g(x) = \frac{x+1}{3}$ برابر $x=2$ باشد، $a+b$ کدام است؟

توابع زوج، 3 و فرد، 3

$$y = x^3$$

$$y = -x^3$$

$$y = \sqrt[3]{x}$$

$$y = -\sqrt[3]{x}$$

⑧ برای چه مقادیری از K تابع $y = (4-K^2)x^3 + 4$ تماماً نزولی است؟



$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

نقطه حساس نوع 3

$$x_s = \frac{-b}{3a} \quad y_s = \text{بوش} \rightarrow y =$$

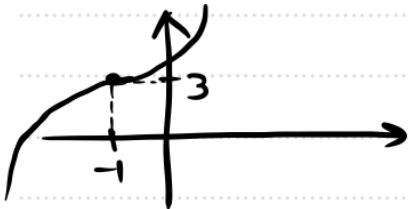
$$y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$$

$$f(1 + \sqrt[3]{3}) = ?$$

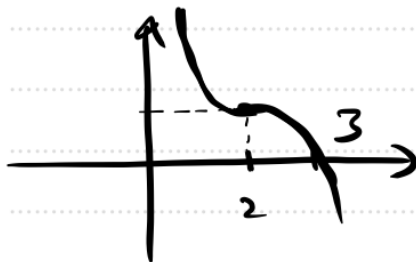


$$y = -x^3 + 6x^2 - 12x + 4$$

9 در دو شکل زیر، پارامترهای خواسته شده را بیابید.



$$y = 2x^3 + ax^2 + bx + c$$



$$y = -x^3 + ax^2 + bx + c$$



10) تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ x^2 & 1 < x < 2 \\ -x+1 & x > 2 \end{cases}$ در بازه (a, b) اندکاً صعودی است.

بزرگترین مقدار $b - a$ ؟

مفاهیم صعودی نزولی :

11) تابع $y = \sin x - \sqrt{\sin^2 x}$ در بازه $[0, \frac{3\pi}{2}]$ از نظر بکینوایی چگونه است ؟

12) به ازای چند عدد صحیح n تابع $f = \{(-2, 4n), (0, n^2+3), (1, 7n - n^2)\}$ صعودی است ؟

13) اگر تابع $f = \{(1, 2), (-3, 4), (0, 3), (-2, m-1)\}$ نزولی باشد، محدوده کپی m ؟

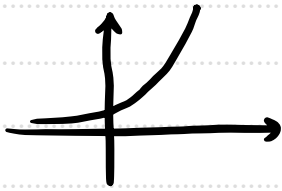
* اگر $f = \{(1, 2), (3, a), (-1, b)\}$ هم صعودی هم نزولی باشد، $a+b$ ؟



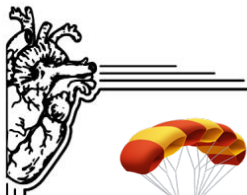


۱۴) نامعادله $f(2+9x) > f(6-29x)$ را در دو حالت زیر حل کنید.

الف



ب) $f(x) = -x^2 - 89x^3$



نامعادله ← گزین بازه ای بود که ...

$$\frac{n-1}{n+1} > 2$$

← گزین بازه ای نبود عادی :

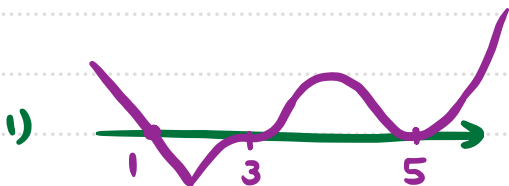
$$2n + |n-4| < 0$$

تک درجه ای :

$$|x^2 - 4n| > 3$$

تک درجه ای 2 :

← نامعادله پارابولی :



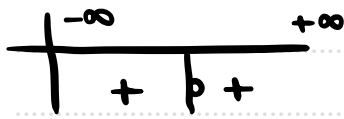
بفرمایید بکوی 🔥

$$2) y = \frac{(x-1)(x+1)^3(x-2)^4}{(x-3)^2}$$

$$3) \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} < 1$$



① اگر جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (x-2)^2 + \sqrt{2}x + m$ به صورت مقابل



باید m کدام است؟

② اگر $0 > \frac{4-2n}{3n+1}$ باشد، مجموعه مقادیر n [3n] چند عضو دارد؟

8 (4

7 (3

6 (2

5 (1

③ مجموعه جواب نامعادله $3 < \frac{2n-1}{n+1} < -1$ کدام است؟

$\mathbb{R} - [-4, -1]$ (4

$\mathbb{R} - [-4, 0]$ (3

$(4, +\infty)$ (2

$(0, +\infty)$ (1





④ نمودار تابع $y = \frac{2}{n^2 - 3n + 2}$ و بردای عند متکه صحیح بین درجه

انفی $y = 0$ و $y = -2$ واقع بی شود؟ (1) 1 (2) 3 (3) 4 (4) 5

⑤ اگر کعبه حول نامعادله $|x^2 + 1| > |x - 2| - |2x + 1|$ بازه (a, b) باشد

طول وسط این بازه کدام است؟

⑥ در بازه (a, b) نمودار تابع $y = (x - 1)^2$ بالاتر از نمودار تابع

$y = 4x^4$ است. سبب من متکبر a را بیابید. (۳۹۹)

(1) $\frac{5}{2}$

(2) 2

(3) $\frac{3}{2}$

(4) 4





⑦ در سگ بازه نوبه تابع $f(x) = |x^2 - x|$ ، پهن ترین تابع $g(x) = 2x - |x|$

قول می نبرد. (1) (10) (2) (1,2) (3) (0,2) (4) $(-\infty, 2)$

$$2n < 4 | 2n^2 - 4 | 2n ?$$

⑧ مجموع جواب نامعادله $\frac{(x^2 - 3x - 4)(\sqrt{x-1})}{2 \sin x - 3} \geq 0$ به صورت $[a, b]$ است.

بسیترین مقدار $a - b$ ؟

یا حضور پاره است ؟

⑨ اگر جواب نامعادله $4 \geq \frac{3x+a}{x+b}$ بازه $(2, 10)$ باشد ،

$a+b$ ؟



۱۵) فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{(m^2-1)x^2-4mx+4}{2m-3} \geq 0$ $(x-3\sqrt{x}+2)$

به ازای $\frac{3}{2} \in (x)$ ، بازه $[2, 4]$ است. m ؟

2 (4

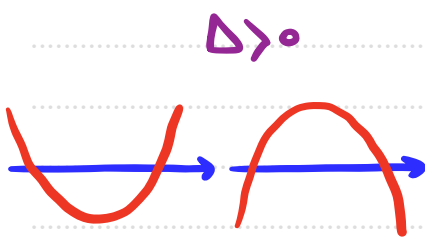
1 (3

2) صفر

-2 (1

$\frac{(m^2-1)x^2-4mx+4}{2m-3} \geq 0$

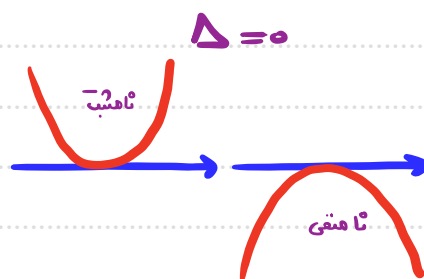
ترکیب با تابع در رسم :



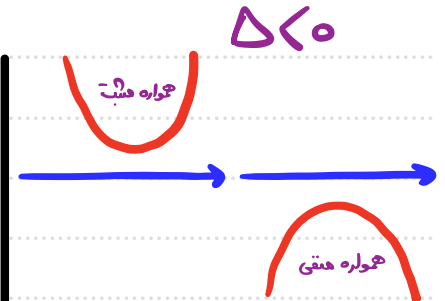
در معادله $x^2 + (a-1)x + 2a - 6 = 0$

$\alpha < -3 < \beta$ ؟

$\alpha < -3 < \beta$ ؟



$y = (a+2)x^2 + 2\sqrt{6}x + a - 3$
مماس بر محور x ها، بالای آن ؟



اگر مقدار $y = mx^2 - 2x + m$

همواره مثبت باشد، مجموعه مقادیر m ؟

- 1) $\{(-1, 1)\}$
- 2) $(1, +\infty)$
- 3) $(1, +\infty) \cup (-\infty, -1)$
- 4) $\{0\} \cup (-1, +\infty)$



همواره منفی $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ ؟

(2, 5) (2

(1, 5) (1

(2, 6) (4

(2, 4) (3





مع نامعادله

رابطه
① اگر $P_{\text{می}} = (a-1)n^2 + (b-2a)n + 4$ هم صعودی هم نزولی باشد، $2n + |n+b| + |n-5|$ صعودی است؟

۱) صعودی ۲) نزولی ۳) ابتدا صعودی ۴) هم صعودی هم نزولی

② اگر عبارت $y = mn^2 - 2mn + 2$ برای هر مقدر n بزرگتر از ۶ باشد، m حتماً مقدر صحیح

می تواند باشد؟ ۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

③ اگر برای هر n $\frac{n^2 + mn + m}{n^2 - n + 1} \leq 3$ ، حداقل مقدر m ؟ ۱) ۱۰ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

④ اگر مجموعه جواب های نامعادله $an + \frac{3}{2} > \sqrt{n}$ بازه $(b, 4)$ باشد، مقدر $8a+b$ ؟

۱) ۳۴ ۲) ۳۵ ۳) ۳۶ ۴) ۳۷

⑤ مجموع جواب معادله $n^2 - 2n - |n-1| - 1 = 0$ که n است؟ ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

⑥ مجموعه جواب نامعادله $|n+1| < \frac{3}{n-1}$ بصورت $(a, b) \cap \mathbb{R}$ است، مقدر $a+b$ ؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

⑦ هرگاه $1 < n$ بوده، $P_{\text{می}} = n^3 - 4n^2 - n + 4$ در بازه (a, b) زیر محور n باشد، $a-b$ ؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱-۱ ۳-۲ ۳-۳ ۴-۴ ۲-۵ ۲-۶ ۳-۷





داده ← آن گزین‌ها بازه‌ای باشند:

← آن نبود، حتی نامعانه - حتی طاه بردی + پارامتری

ترکیبی ←

- (1) ترکیب تابع
- (2) معکوس تابع
- (3) صورت تدریسی

① داده تابع $f_{\text{می}} = \frac{1}{n-3}$ شامل چند عدد صحیح نسبت؟
 $n - \frac{1}{n}$

② داده تابع $f_{\text{می}} = \frac{n+2}{2n^2 - an + b}$

: { 2, -3 } - IR دانف

: { 3 } - IR اب

: IR ج



③ اگر عبارت $\sqrt[4]{\frac{2}{x^2} - \frac{9}{2}} + \sqrt[3]{2x - x^2}$ تعریف شده باشد، مجموعه مقادیر x در کدام بازه

است؟
 ۱) $[\frac{2}{3}, 2]$ ۲) $[-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}]$ ۳) $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, 2]$ ۴) $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, \frac{2}{3}]$

④ اگر دامنه تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sqrt{mx^2 + 6x + 2m}$:

الف) $m + b = ?$ ، $[a, b]$

ب) $m = ?$ ، $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ باشد

⑤ اگر $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ، دامنه تابع f در کدالت؟

۱) $[0, 2]$ ۲) $[0, 3]$ ۳) $[1, 2]$ ۴) $[1, 3]$



⑥ دامنه تابع $f_{ms} = \frac{\sqrt{x^2+n+1}}{[2x+1]}$ را بیابید.

اما محبوب کنکور

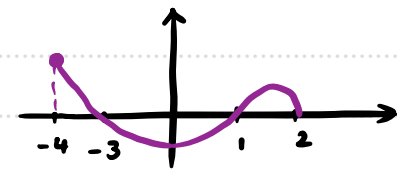
⑦ دامنه تابع $f_{ms} = \sqrt{1 - \lg(n^2 - 3n)}$ به کدام صورت است؟

- (1) $[-2, 0] \cup (3, 5]$ (2) $[-2, 0) \cup (3, 5)$ (3) $[-2, 3)$ (4) $(0, 5]$

⑧ دامنه تابع $f_{ms} = \lg(1n^2 - 21 - n)$ کدام است؟

- (1) $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$ (2) $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (3) $(-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (4) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

تکلیف نموداری و ناهمبندی



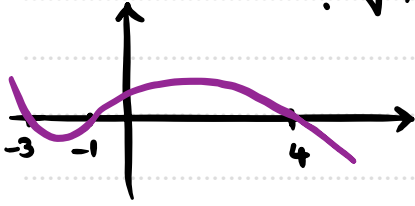
الف) $y = \sqrt{n f_{ms}}$

⑨ شکل رسم نمودار تابع f_{ms} است دامنه:

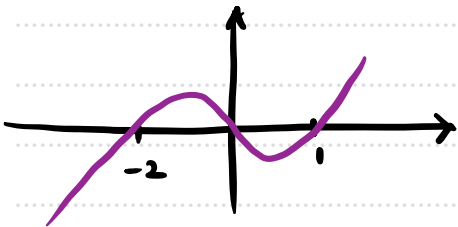
ب) $y = \sqrt{(n-1) f_{ms}}$



⑩ شکل، محور و نمودار تابع $y = f(x-2)$ را رسم کنید. دامنه $\sqrt{x} f(x)$ ؟



⑪ نمودار زیر تابع f را نشان می‌دهد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{-\frac{f(x)}{f(x+2)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



⑫ دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{2g^2}}$ شامل چند عدد صحیح است؟ (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3



دامنه ترکیب تابع:

* اگر $f_{m+1} = \sqrt{n-1}$, $g(n) = \frac{n}{n-2}$ ، دامنه $f \circ g$ ؟

⑬ اگر $f_{m+1} = \sqrt{3-n}$, $g(n) = \frac{g(n^2+2n)}{2}$ ، دامنه $f \circ g$ ؟

① $[-4, 2]$ ② $[-2, 0]$ ③ $[-4, -1] \cup (1, 2]$ ④ $[-4, -2) \cup (0, 2]$

⑭ اگر $f_{m+1} = \frac{n}{\sqrt{-n^2+n+2}}$, $g(n) = (\frac{1}{4})^n$ ، دامنه $f \circ g$ ؟

① $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ ② $(\frac{1}{2}, +\infty)$ ③ $(-2, 0)$ ④ $(-1, \frac{1}{2})$

دامنه با حضور معکوس

⑮ اگر $f_{m+1} = 2^n + 1$ ، دامنه f^{-1}_{m+1} را بیابید.





16) اگر $f_{n+1} = 4 - 2^{2^n}$ باشد، دامنه f^{-1} را \sqrt{x} بدانند؟

14) $[0, 3]$

13) $[0, 2]$

12) $[-1, 3]$

11) $[1, 4]$

ترکیب با بلنوی تابع:

— فرج بیرون: مثال

— فرج درونی: تعریفی

17) تابع f روی \mathbb{R} اکیدا نزولی است. اگر $f(3) = 0$ باشد، دامنه $\sqrt{x^2} \circ f$ شامل چند عدد

4) 4

13) 3

12) 2

صفر نامتعلق است! 1) صفر

18) اگر f_{n+1} یک تابع صعودی است، $f_{(-1)} = 0$ باشد، دامنه $f^{-1} \circ \sqrt{(x-1)f(x-1)}$ ؟

19) اگر f صعودی باشد، دامنه $[0, +\infty)$ ، دامنه $\frac{1}{\sqrt{f(x^2-7) - f(4x-6)}}$ بدانند؟





20 اگر $f_{m+1} = (n+8g_n)^5$ باشد، محبوسه جواب نامعادله $f_0 f_{m+1} < f(x^5)$

گزینه‌ها: (1) (0, 5) (2) (0, 1) (3) (5, +∞) (4) (1, +∞)

مخدا هستی :

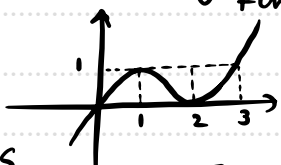
1 دایره تابع $f_{m+1} = \frac{x^2+1}{2x^2+3mx+m+6}$ بصورت $\{x, \frac{1}{x}\}$ است. \mathbb{R} است. $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ ؟

(1) -4 (2) 4 (3) -6 (4) 6 ✓

2 اگر $f_{m+1} = \sqrt{8g_2(x-1)}$ ، $g(x) = \sqrt{-x^2+4x-4}$ بر $g \circ f_{m+1}$ ؟

(1) {0} ✓ (2) {0, 1} (3) {0, 1, 2} (4) ∅

3 نمودار تابع f در شکل سابق رسم شده است. مجموع اعداد طبیعی در دایره آج $\sqrt{\frac{x^2-4x}{f_{m+1}-1}}$ قدر کمترین،



گزینه‌ها: (1) 3 (2) 4 ✓ (3) 5 (4) 6

4 تعداد عضوهای صحیح دایره آج $f_{m+1} = \frac{\sqrt{m-3} + \sqrt{m-n}}{3m-m}$ برابر 5 است. چند مقدار متفاوت برای

$[m]$ وجود دارد؟ (1) 1 (2) 2 ✓ (3) 3 (4) 4

5 اگر $f_{m+1} = \sqrt{(1-n^2)(n^2+5)}$ ، $g_m = \cos 2n$ ، دایره تعریف آج $f \circ g_m$ گزینگی است؟

(1) [-1, 1] (2) $-\sqrt{5} \leq n \leq 1$ (3) \mathbb{R} ✓ (4) $-1 \leq n \leq \sqrt{5}$

3 15

2 14

2 13

1 12

4 11





نسائی توابع ← قدم اول: بیٹ کنن ← دائرہ

← قدم دوم: بعد بیٹ کنن ← باہری صائبہا

① حید تا از حفت توابع زیر باہم برابر ہستند ؟

$$\text{ا) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{n^2-9}{n-3} \\ n+3 \end{array} \right.$$

$$\text{ب) } \left\{ \begin{array}{l} 8gn^2 \\ 28gn \end{array} \right.$$

$$\text{ج) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{n+1}} \\ \sqrt{\frac{n-1}{n+1}} \end{array} \right.$$

$$\text{د) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{\sqrt{2n}}{\sqrt{2n}} \\ \frac{\sqrt{2n}}{n} \end{array} \right.$$

$$\text{ه) } \left\{ \begin{array}{l} 0 \\ \left[\frac{n^2}{n^2+1} \right] \end{array} \right.$$

$$\text{و) } \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{n^3-n^2} \\ |n|\sqrt{n-1} \end{array} \right.$$

② کدام یک از توابع زیر با تابع $y = 8g \frac{n-2}{n}$ برابر است ؟

$$8g \frac{n^2-4}{n^2+2n} \quad (2)$$

$$8gn-2-8gn \quad (1)$$

$$28g \sqrt{\frac{n-2}{n}} \quad (4)$$

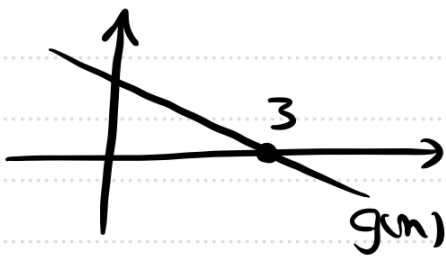
$$\frac{1}{2} 8g \left(\frac{n-2}{n} \right)^2 \quad (3)$$

③ اگر $f(n) = \frac{4}{n-2}$ ، $g(n) = \frac{2n+a}{4n^2+bn+c}$ باہم برابر باشند ، حاصل $a+b+c$ را بیابید .



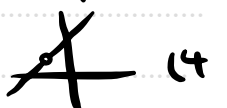
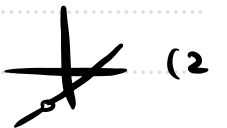
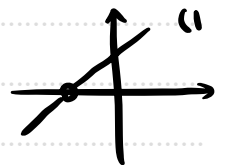
④ اگر $f(m) = m + 3$ ، $P(m) = \begin{cases} \frac{m^2 - c}{m - 3} & m \neq a \\ b & m = a \end{cases}$ با هم مساوی باشند، حاصل axb را بیابید.

⑤ اگر $f(m) = \begin{cases} \frac{m^2 - 5m + b}{-m - a} & m \neq a \\ 1 & m = a \end{cases}$ ، نمودار g به شکل زیر باشد، بیانیم f و g با هم برابر هستند، حاصل $a + b$ را بیابید.



(ادبیات مناسب ...)

⑥ اگر $P(m) = \frac{m^2 + m + 2}{m + 1}$ ضرایب تابع f با دامنه $\mathbb{R} - \{-1\}$ باشد، نمودار f ؟





اعمال جبری ← مؤلفه‌های اول مشترک (دایره)

← عملیات نفع‌سده روی مؤلفه‌های دوم

$$f_m = \{(1, 4) (2, 3) (-1, 5)\}$$

$$g_m = \{(1, -1) (2, 5) (3, -1)\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} (f + 3g)_m = \{ \}$$

① اگر $f = \{(1, 2) (2, 5) (3, 4) (4, 6)\}$ و $g_m = \{(2, 3) (4, 2) (5, 6) (3, 1)\}$

باشند :

الف $f - (g \circ f^{-1})$

ب $\frac{g}{g \circ f^{-1}}$

② اگر $f = \{(-2, 1) (-1, 0) (0, 0) (3, 1)\}$ و $g_m = \sqrt{4 - x^2}$ بر مبنای $\frac{f}{g}$

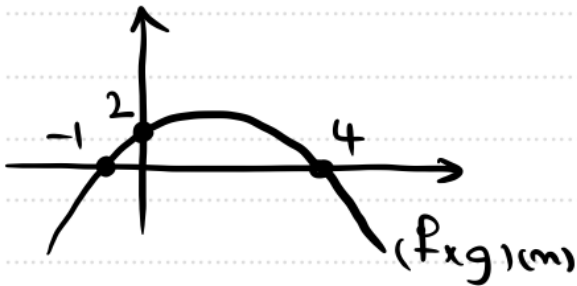
شامل چند عضو است ؟



③ اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g = \{(-1, 4), (4, -2), (3, -3), (-2, -1)\}$ باشد، تابع $f^{-1} + g^{-1}$

از چند زوج مرتب تشکیل شده است؟

④ با توجه به نمودارهای مقابل معکوس $(f + g)^{-1}$ را بیابید.





انواع تابع ← ثابت : $y = k$ n ندارد

← همبانی : $y = n$ n دارد عدد ثابت ندارد.

* $f(n) = b - 2an$, $g(n) = c - (3b - 3)n$ ثابت , $f + g = 5$, $b \times c$ ؟

← تابع خطی : $y = an + b$

← تابع برآنی :

1) $[n + 2] =$

→ $[n + [n]] =$

2) $[n] = k$

3) $[n] + [-n] =$

4) $n - [n] =$



① مقدار b, a را به گونه‌ای بیابید که تابع $P_{n+1} = \frac{bn^2 + 2n + 1}{an - 3}$ ضابطهٔ تابع ثابت باشد، مقدار a و $P_{(a)}$ کدام است؟

② اگر $P_{n+1} = \frac{a - 2n^2}{bn - \frac{1}{n}}$ ضابطهٔ یک تابع همانی باشد، $a - b$ ؟

② اگر f تابع ثابت و g یک تابع همانی باشد و داشته باشیم: $f(5) = g(m+3) + 1 - m$ حاصل $g(P_{(m)+1})$ ؟

③ اگر $P_{n+1} = an^2 + (n+1)(1-3n) + b$ یک تابع خطی ندرنده از مبدأ؟ مختصات باشد. $a + b$ ؟



④ اگر $[-1] = [n^2 + n]$ باشد، حاصل $[n^4] + [n^3]$ ؟

⑤ حاصل عبارت $[\sqrt{4n^2 + 4n}] + [\sqrt[3]{n^3 + 3n^2}]$ برای $n \in \mathbb{N}$ کدام است ؟

$4n - 2$ (4) $3n - 1$ (3) $3n$ (2) $3n + 1$ (1)

⑥ حاصل $[\sqrt{n^2 + 4n}] + [n^2 + 4n + 1]$ برای $n = -2 + \sqrt{7}$ کدام است ؟

⑦ معادله برای $[n] + [n+1] = 7$ را حل کنید؟

⑧ معادله $[2n+5] + [n-4] = n+11$ را حل کنید؟



مغ انواع - اعمال - ساریه

① دانه $y = \sqrt{([n]-4)(\sqrt{5}-[n])}$ و شامل چند عدد طبیعی است؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

② اگر f تابعی خطی، $y = f(n+4) - f(n-2)$ و تابع همانی باشد، $f(9)$ ؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

③ اگر $f_{n+1} = n^2 + 3n - 4$ ، $g_{n+1} = [n] + [-n]$ و g_{n+1} باشند و برابری $f(g_{n+1}) = -6$ ، چگونه مقابله برسی؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

④ یک عدد جواب معادله $9 = [n] + 8[n]^3$ و صورت بازه $[a, b]$ است. $b+a$ ؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

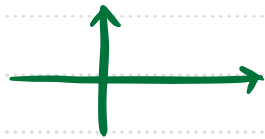
⑤ اگر n تعداد پاره خط و L مجموع طول پاره خط‌های تابع $f_{n+1} = n + [2n]$ در بازه $(0, 2)$ باشد حاصل $L+n$ را بیابید.
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

⑥ اگر ترکیب $f_{n+1} = \begin{cases} 2n+b & n > 1 \\ an+5 & n < 1 \end{cases}$ ، $g_{n+1} = 3|n+c| - n+d$ با هم مساوی باشند، $abcd$ ؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

⑦ اگر $(3f+2g)_{n+1} = n^2+n$ ، $(f-g)_{n+1} = 3n+2$ باشند، حاصل $\frac{f_{n+1}}{g(-2)}$ کزالت؟
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

2 (1) 1 (2) 3 (3) 2 (4) 2 (5) 2 (6) 4 (7)





انفعال ^{👁👁👁} ← مفهوم انتقال :

* $y = |x|$ در واحد چپ ، سه واحد راست :

* $y = \sqrt{x}$ قرین نسبت به محور y ها ، 4 واحد راست :

* $y = x^2 - 2x$ قرینی نسبت به محور x ها ، 16 واحد راستی و 4 واحد سمت بالا ،

نامرکز است! برخورد جدید با قدم آهلباء مختصات؟

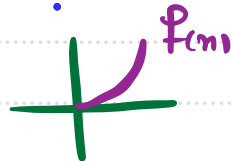
← تبدیل نمودار : نمودار \odot نمودار \ominus

1- دامنه

$$D_{f_{(x)}} = [-1, 2] \quad D_{f_{(3x)}} = ?$$

$$D_{f_{(x)}} = [-1, 3] \quad D_{f_{(2x+1)}} = ?$$

2- صفت



3- برد

$$R_f = [2, 4]$$

$$R_{2f+3} = ?$$



① تابع $f(x) = 2^{x+1} - 2$ را به واحد درجه منتقلی و 2 واحد در امتداد محور و هاد درجه منتقلی انتقال می دهیم. بنابراین منحنی حاصل با محور x ها کجا است؟

- 11 $-\frac{5}{2}$ 12 $-\frac{3}{2}$ 13 $\frac{5}{2}$ 14 $\frac{7}{2}$

② نمودار تابع $y = 2^{|\sin x|}$ را ابتدا $\frac{\pi}{2}$ در امتداد محور x هاد درجه منتقلی و $\frac{3}{2}$ واحد در امتداد محور y هاد درجه منتقلی انتقال می دهیم. معادله محل تقاطع نمودار حاصل با محور x هاد فاصله $[\pi, 2\pi]$ کجا است؟ (۱۵۰۰)



③ نمودار $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور x ها، 1 واحد در جهت مثبت و سه واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم.

آن نسبت به محور x ها را در امتداد محور y ها، 2 واحد در جهت مثبت انتقال می‌دهیم.

ناصبه‌ی نهایی برخورد منحنی حاصل با نمودار $f(x)$ از هبای مختصات را

بیاورد. (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

④ نمودار $\frac{1}{f}$ را در امتداد محور x ها، a واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می‌نامیم. سپس g را در امتداد محور y ها 2 واحد در جهت مثبتی انتقال می‌دهیم. طول نهایی برخورد منحنی حاصل با نمودار $\frac{1}{f}$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. اگر f هانی باشد، اختلاف مقادیر $f(n+a) = 3$

کدام است؟ (۱) $2 + \sqrt{2}$ (۲) 2 (۳) $2 - \sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$





⑤ نمودار $y = x^2 - 4x$ را یک واحد به سمت چپ و پس با ضرب $\frac{1}{2}$ در راستای محور x منتقل می‌کنیم و در آخر نسبت به مبدأ، مختصات قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل؟

⑥ قرینگی نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به $y = x$ رسم کرده و پس نمودار حاصل را 2 واحد در جهت مثبت محور x ها و 3 واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم. آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مدکر $g(4)$ کدام است؟

⑦ تابع وارون تابع $f(x) = x + 2\sqrt{x}$ را یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم. نمودار تابع حاصل، نمودار تابع f را در نقطه ای با مماس عمود قطع می‌کند؟



⑧ به ترتیب با کدام انتقال غوطه $y = n^2 + 6n + 4$ روی تابع

$y = n^2 - 4n + 3$ منطبق می شود؟

(1) 5 واحد راست، 4 واحد بالا

(2) 5 واحد چپ، 4 واحد بالا

(3) 5 واحد راست، 4 واحد پایین

(4) 5 واحد چپ، 4 واحد پایین

⑨ اگر تابع جدید تابع $y = f(x)$ به صورت $[-1, 5]$ و $[3, 8]$ باشد:

الف) $D, R : 2f(x-2) + 4$

ب) $D, R : -f(3x-4) + 2$

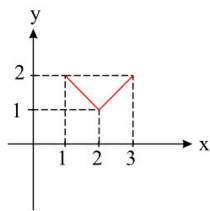
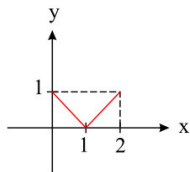
⑩ اگر تابع جدید $f(2x-4) + 1$ به صورت $[1, 5]$ باشد، طوری:

$4f\left(\frac{x+2}{2}\right) - 1$

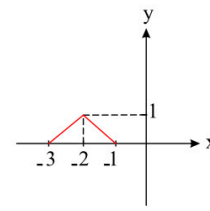


11

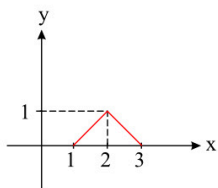
نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = -f(x - 1) + 1$ کدام است؟



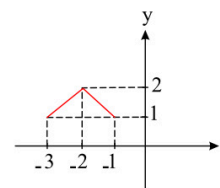
۲



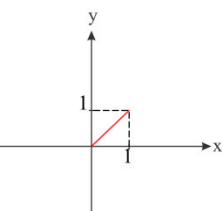
۱



۴

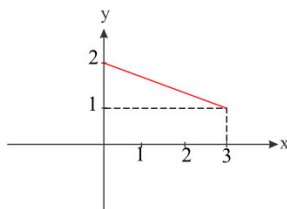


۳

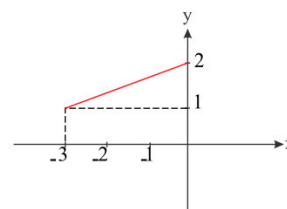


نمودار تابع $y = f(x - 1)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $y = f(-\frac{x}{3}) + 1$ کدام است؟

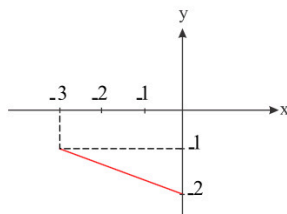
12



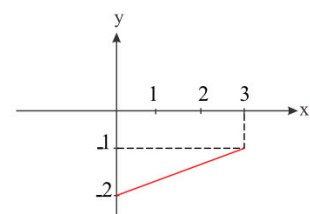
۲



۱



۴

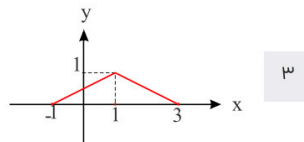
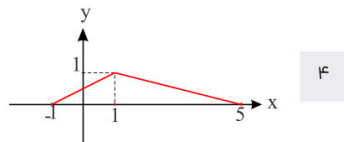
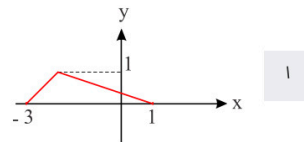
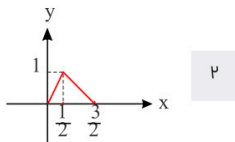
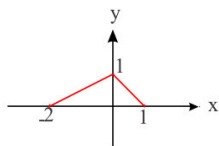


۳



13

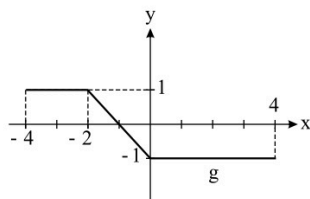
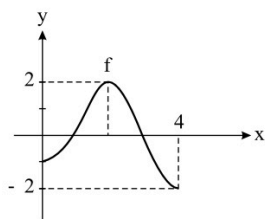
نمودار تابع $y = f(1 - 2x)$ مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار تابع $y = f(x)$ کدام است؟



نمودار توابع f و g به صورت زیر است. اگر دامنه و برد توابع $h(x) = \frac{1}{3}f(x+a) + 1$ و $k(x) = g(2x) + b$ نظیر به نظیر برابر باشند، حاصل

14

$a^2 + b$ کدام است؟



۲ ۵

۱ ۴

۴ ۱۰

۳ ۶

15 اگر نمودار $y = f(2x+5)$ به صورت زیر باشد، مساحت محصور بین $y = 3f(-4m+1)$

و محور عمودالبت؟

