



اگر  $a < b < 0$  باشد، کدام عدد حتماً مثبت است؟

$2b - 2a$  (۴)

$2b - 2a$  (۳)

$2a - 2b$  (۲)

$2a - 2b$  (۱)

$a \rightarrow -\infty : \begin{cases} 2a - 2b < 0 \\ 2a - 2b < 0 \end{cases} \Rightarrow (1), (2) \text{ مردود}$

(۳)  $2b - 2a = 2b - 2a + b = \underbrace{2(b-a)}_+ + \underbrace{b}_-$

صورت و ناقص باشد

$a < b \Rightarrow \boxed{b-a > 0}$

(۴)  $2b - 2a = 2b - 2a - a = \underbrace{2(b-a)}_+ + \underbrace{(-a)}_+ > 0$



اگر  $-1 < x < 4$  باشد، برای  $y = (3x - 2)^2$  چند مقدار صحیح وجود دارد؟

۱۹۶ (۴)

۱۱۲ (۳)

۱۰۰ (۲)

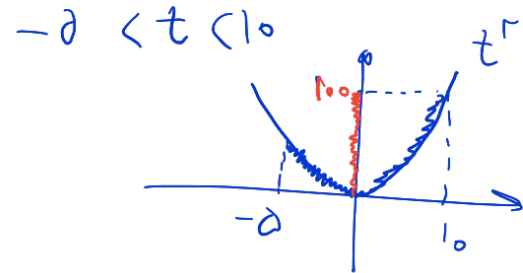
۷۴ (۱)

$$-1 < x < 4 \Rightarrow -2 < 3x < 12 \Rightarrow -2 < 3x - 2 < 10 \Rightarrow$$

$$0 \leq (3x - 2)^2 < 100$$

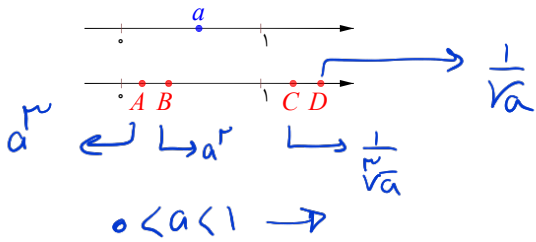


۰, ۱, ۲, ..., ۹۹  $\rightarrow$  ۱۰۰





عدد  $a$  روی محور بالا و اعداد  $a^2$ ،  $a^3$ ،  $\frac{1}{\sqrt{a}}$ ،  $\frac{1}{\sqrt[3]{a}}$  در محور پایین مشخص شده‌اند. دو عدد  $a^3$  و  $\frac{1}{\sqrt{a}}$  به ترتیب کدام‌اند؟



$D$  و  $A$  (۲)

$C$  و  $A$  (۱)

$D$  و  $B$  (۴)

$C$  و  $B$  (۳)

$$a^3 < a^2 < a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

$$\frac{1}{\sqrt{a}} > \frac{1}{\sqrt[3]{a}}$$



اگر  $5\sqrt[3]{x} - 4 < 3\sqrt[3]{x} + 1 < 4\sqrt[3]{x} - 1$  باشد، برای  $x$  چند مقدار طبیعی وجود دارد؟

۱۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

$$\sqrt{x} = t$$

$$\underbrace{2t - 4 < 3t + 1 < 4t - 1}_{\text{}} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2t - 4 < 3t + 1 \Rightarrow t < \frac{5}{1} \\ 3t + 1 < 4t - 1 \Rightarrow 2 < t \end{array} \right.$$

$$2 < t < \frac{5}{1} \rightarrow 2 < \sqrt[3]{x} < \frac{5}{1} \rightarrow 8 < x < \frac{125}{1}$$

$$8 < x < 125, \text{ } \in \mathbb{N}$$

$$x = 9, 10, \dots, 124$$

$$124 - 9 + 1 = \boxed{116}$$



نمودار تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4}$  در بازه‌ی  $(a, b)$  پایین‌تر از خط به معادله‌ی  $y = 2$  است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

(سراسری ۸۸)

∞ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

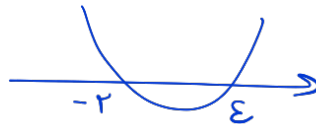
۴ (۱)

معمولاً  $f(x) < 2 \Rightarrow \frac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4} < 2$

$x^2 + 4 > 0$

$\rightarrow 3x^2 - 2x < 2x^2 + 8 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 < 0$

$(x - 4)(x + 2) < 0$



$-2 < x < 4$

$(a, b) = (-2, 4)$



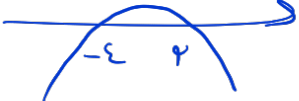
برای هر  $x$  در بازه  $(a, b)$  عبارت  $\sqrt{\frac{2-x}{4+x}} + \sqrt{25 - (1-2x)^2}$  تعریف شده است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

$$\frac{2-x}{4+x} \geq 0 \rightarrow (2-x)(4+x) \geq 0$$


$-4 < x < 2$

$$25 - (1-2x)^2 \geq 0 \rightarrow 25 - t^2 \geq 0 \rightarrow t^2 \leq 25 \rightarrow |t| \leq 5 \rightarrow$$

$$-5 \leq t \leq 5 \rightarrow -5 \leq 1-2x \leq 5 \xrightarrow{(-1)}$$

$$-2 \leq x \leq 2$$

$$\rightarrow x \in [-2, 2]$$

$$(a, b) = (-2, 2)$$



چند عدد طبیعی در نامعادله  $(x-3)(x^2-11x+24) < 0$  صدق می کند؟

۵ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

$$(x-3) \cdot (x-3)(x-1) < 0$$

$$(x-3)^2(x-1) < 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} x=3 \rightarrow 0 < 0 \quad \text{غلط} \rightarrow X \\ x \neq 3 \rightarrow \underbrace{(x-3)^2 > 0} \Rightarrow x-1 < 0 \\ \Rightarrow x < 1 \end{array} \right.$$

جواب :  $(-\infty, 1) - \{3\}$

اعداد طبیعی : ۱, ۲, ۴, ۵, ۶, ۷



با فرض  $x > 4$ ، جواب نامعادله  $x < \frac{x+11}{10-x}$ ، بازه‌ی  $(a, b)$  است. مقدار  $b - a$  چقدر است؟

4 (۴)

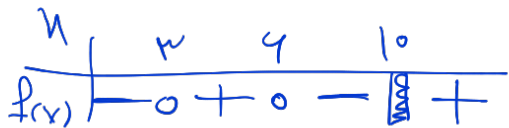
3 (۳)

2 (۲)

5 (۱)

$$x - \frac{x+11}{10-x} < 0 \Rightarrow x + \frac{x+11}{x-10} < 0 \Rightarrow \frac{x(x-10) + x + 11}{x-10} < 0$$

$$\frac{x^2 - 9x + 11}{x-10} < 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x-9)}{x-10} < 0 \quad (f(x) < 0)$$



$$\begin{cases} x \rightarrow +\infty \\ f(x) > 0 \end{cases} \rightarrow (-\infty, 4) \cup (9, 10)$$

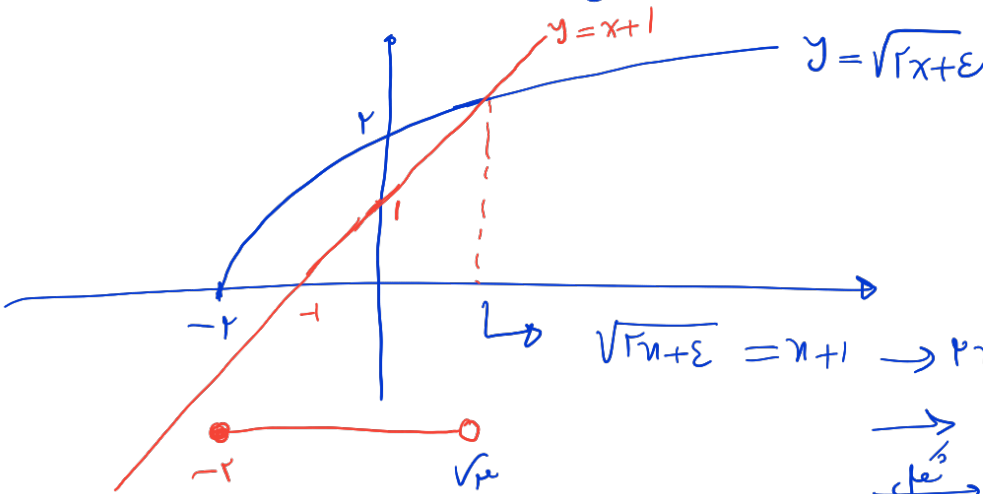
$x > 4 \rightarrow$  جواب :  $(9, 10)$





اگر برای هر  $x$  از بازه  $(a, b)$  نامعادله  $\sqrt{2x+4} > x+1$  برقرار باشد، بیشترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

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



$$\sqrt{2x+4} = x+1 \rightarrow 2x+4 = x^2 + 2x + 1$$

$$\rightarrow x^2 = 3$$

$$\xrightarrow{\text{عمل}} x = \sqrt{3}$$

$$(a, b) = (-2, \sqrt{3})$$



(سراسری ۸۹)

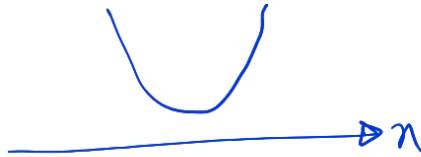
به ازای کدام مجموعه مقادیر  $a$ ، هر نقطه از نمودار تابع  $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$  در بالای محور  $x$  هاست؟

$1 < a < 2$  (۴)

$a > 2$  (۳)

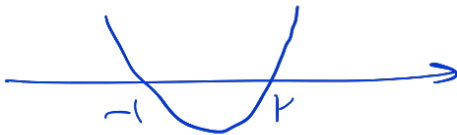
$a > 1$  (۲)

$a < -1$  (۱)



$$\begin{cases} a-1 > 0 \rightarrow a > 1 \quad \star \\ \Delta' < 0 \Rightarrow (2\sqrt{2})^2 - 4(a-1)a < 0 \Rightarrow \end{cases}$$

$$2 - a^2 + a < 0 \Rightarrow a^2 - a - 2 > 0 \quad (a-2)(a+1) > 0$$



$$a < -1 \quad \underline{a} > 2 \quad \star \star$$

$$\star \cap \star \star \rightarrow a > 2$$



از نامساوی های  $2x + 2y > 7$  و  $9 + 3y > 2x$  کدام نتیجه گیری صحیح است ؟

$x < 3$  (۴)

$x > 3$  (۳)

$y < -1$  (۲)

$y > -1$  (۱)

$$\begin{cases} 2x + 2y > 7 \\ 9 + 3y > 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 4y > 14 \\ 2x + 9y > 9 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 2x + 4y > 14 \\ 2x + 13y > 17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 4y > 14 \\ \cancel{2x + 13y} > 17 \end{cases} \Rightarrow 13y > -1 \Rightarrow y > -1$$



اگر  $a < b < 0$  و  $c < d < 0$  باشد، کدام عدد بزرگتر است؟

$$\begin{array}{cccc}
 b - 3c & (۴) & a - 3d & (۳) \\
 \hline
 & & b - 3c & (۲) \\
 & & & a - 3d & (۱)
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 d < 0 &\Rightarrow -d > 0 \Rightarrow 3(-d) > 2(-d) \Rightarrow -3d > -2d \\
 &\Rightarrow a - 3d > a - 2d
 \end{aligned}$$

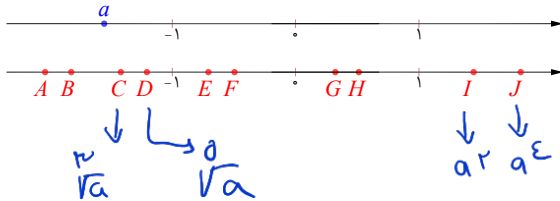
$$\begin{aligned}
 c < 0 &\Rightarrow -c > 0 \Rightarrow 3(-c) > 2(-c) \Rightarrow -3c > -2c \\
 &\Rightarrow b - 3c > b - 2c
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} a < b \\ c < d \end{array} \right\} \Rightarrow -3c > -3d \Rightarrow -3d < -3c \xrightarrow{+} a - 3d < b - 3c$$

بزرگتر می‌باشد



عدد  $a$  روی محور بالا و اعداد  $a^2$ ،  $a^4$ ،  $\sqrt{a}$ ،  $\sqrt[3]{a}$  در محور پایین مشخص شده‌اند. دو عدد  $a^4$  و  $\sqrt[3]{a}$  به ترتیب کدامند؟



D و J (۴)

E و J (۱)

D و H (۴)

E و H (۳)

$$a < -1 \Rightarrow -a > 1 \Rightarrow$$

$$(-a)^4 > (-a)^2 > 1 \Rightarrow a^4 > a^2 > 1$$

$$-a > 1 \Rightarrow 1 < \sqrt[3]{-a} < \sqrt{-a} < -a \Rightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt{a} > a$$





جواب نامعادله ی  $\frac{5}{x} - 4 < 2 - \frac{v}{x} < \frac{5}{x} - 1$  بازه ی  $(a, b)$  است. مقدار  $b - a$  کدام است ؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\frac{1}{x} = t$$

$$\underbrace{2t - 4 < 2 - vt < 2t - 1}$$

$$\begin{cases} 2t - 4 < 2 - vt \\ 2 - vt < 2t - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12t < 4 \\ 3 < 12t \end{cases} \xrightarrow{n} 3 < 12t < 4 \rightarrow \frac{1}{2} < t < \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3} \xrightarrow{x > 0} 2 < x < 3 \rightarrow x \in (2, 3)$$



(سراسری ۸۳)

مجموعه جواب نامعادلهی  $\frac{1}{x-1} > \frac{1}{x-3}$  به کدام صورت است؟

$-2 < x < 3$  (۴)

$2 < x < 3$  (۳)

$1 < x < 3$  (۱)

$x < 3$  (۱)

$$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x-3} > 0 \Rightarrow \frac{x-3-x+1}{(x-1)(x-3)} > 0 \Rightarrow \frac{-2}{(x-1)(x-3)} > 0$$

$\Rightarrow (x-1)(x-3) < 0$



$1 < x < 3$



برای هر  $x$  در بازه  $(a, b)$  نامعادله  $x^2 + 7x < x < 4 - 2x - x^2$  برقرار است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

۴ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

$$\begin{cases} x^2 + 7x < x \\ x < 4 - 2x - x^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 6x < 0 \\ x^2 + 3x - 4 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(x+6) < 0 \\ (x-1)(x+4) < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6 < x < 0 \\ -4 < x < 1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} x \in (-4, 0)$$





مجموعه جواب نامعادله  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 \leq 0$  را در نظر بگیرید. کوچکترین عضو مثبت آن را  $a$  و بزرگترین عضو منفی آن را  $b$  می‌نامیم.

مقدار  $a - b$  کدام است؟

(۱) فاقد عضو مثبت

(۲) ۵

(۳) ۳

(۴) ۴

$$x^3 - 3x^2 - 4x + 12 \Rightarrow x^2(x-3) - 4(x-3) = (x-3)(x^2-4)$$

$$(x-3)(x-2)(x+2) \leq 0$$

$\begin{array}{ccccccc} & -2 & & 2 & & 3 & \\ \hline & - & 0 & + & 0 & - & 0 & + \end{array}$

$x \rightarrow +\infty$     مثبت

جواب :  $x \in (-\infty, -2] \cup [2, 3]$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 $b = -2$                $a = 2$



برای هر  $x$  در بازه  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $f(x) = \frac{x-2}{x-4}$  بالاتر از نمودار تابع  $g(x) = \frac{5x-1}{x+3}$  قرار می‌گیرد. بیشترین مقدار  $b-a$  چقدر است؟

۴،۵ (۴)

۳،۵ (۳)

۲،۵ (۲)

۱ (۱)

$$f(x) > g(x) \Rightarrow \frac{x-2}{x-4} > \frac{5x-1}{x+3} \Rightarrow \frac{x-2}{x-4} - \frac{5x-1}{x+3} > 0$$

$$\frac{(x-2)(x+3) - (5x-1)(x-4)}{(x-4)(x+3)} > 0 \Rightarrow \frac{(x^2+7x-6) - (5x^2-19x+4)}{0} > 0$$

$$\frac{-4x^2 + 22x - 10}{0} > 0 \xrightarrow{\div (-2)} \frac{2x^2 - 11x + 5}{0} < 0$$

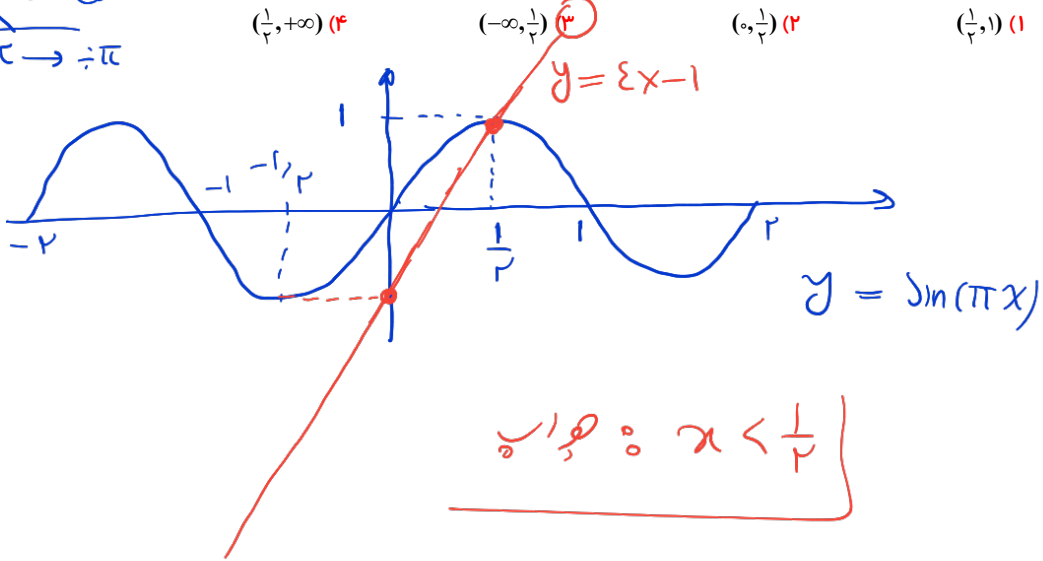
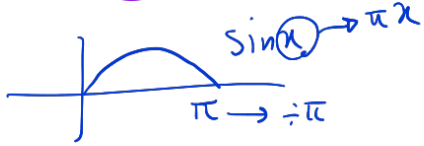
$$\frac{(x-5)(2x-1)}{(x-4)(x+3)} < 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} (-\frac{1}{2}, 5) : b-a = \frac{11}{2} \\ (2, 5) \end{array} \right.$$

$\rightarrow x \rightarrow +\infty : y > 0$



مجموعه جواب نامعادله  $\sin(\pi x) > 4x - 1$  کدام است ؟

- (۱)  $(\frac{1}{2}, 1)$
- (۲)  $(0, \frac{1}{2})$
- (۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$
- (۴)  $(\frac{1}{2}, +\infty)$





به ازای کدام مقادیر  $m$  نمودار تابع  $y = (m+2)x^2 - 2mx$  همواره در بالای خط  $y = -1$  است؟

$-1 < m < 2$  (۴)

$-2 < m < 2$  (۳)

$-2 < m < -1$  (۲)

$m > -2$  (۱)

$$(m+2)x^2 - 2mx > -1 \Rightarrow (m+2)x^2 - 2mx + 1 > 0$$



$$\Rightarrow \begin{cases} m+2 > 0 \\ \Delta' < 0 \Rightarrow m^2 - (m+2) < 0 \end{cases}$$

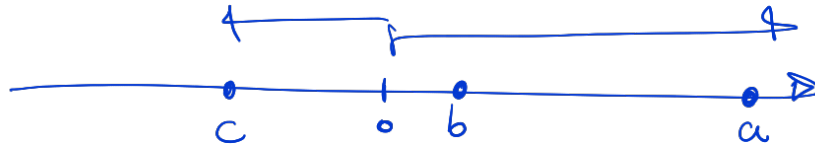
$$\left. \begin{array}{l} m > -2 \\ m^2 - m - 2 < 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) < 0 \Rightarrow -1 < m < 2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\cap} -1 < m < 2$$



اگر  $a$  و  $b$  اعداد مثبت و  $c$  عدد منفی باشد و  $a^2 > c^2 > b^2$  ، کدام یک از اعداد زیر الزاماً مثبت است ؟

- (۴)  $b^2 + c$
- (۳)  $a + c$
- (۲)  $a - b + c$
- (۱)  $b + c$

$\Rightarrow |a| > |c| > |b|$



(۱)  $b + c \rightarrow (+۲) + (-۳) < 0$  شال تقص

(۲)  $a - b + c \xrightarrow{a=۷, b=۵, c=-۶} a - b + c = ۲ - ۶ < 0$  شال تقص

(۳)  $a + c > 0 \xrightarrow{شال تقص} a=۷, c=-۵ \rightarrow a+c=۲$

(۴)  $b^2 + c \xrightarrow{شال تقص} b=۳, c=-۴ \rightarrow b^2 + c = ۹ - ۴ = ۵ > 0$



اگر  $x^2 > 9$  باشد، در برد تابع  $y = \frac{1}{x+1}$  چند مقدار صحیح وجود دارد؟

۳ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۴ (۴)

$$n^2 > 9 \Rightarrow \begin{cases} x > 3 \Rightarrow n+1 > 3 \Rightarrow 0 < \frac{1}{n+1} < \frac{1}{3} \Rightarrow 0 < \frac{1}{n+1} < 2 \\ n < -3 \Rightarrow n+1 < -2 \Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{1}{n+1} < 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{1}{n+1} < 0 \end{cases}$$

$$\rightarrow y \in (-\frac{1}{2}, 0) \cup (0, \frac{1}{3})$$

مقادیر صحیح  $y = -1, -2, -3$



اگر  $a > 1$  و  $0 < b < 1$  باشد، کدام عدد از همه کوچکتر است؟

$\sqrt[3]{a-b^5}$  (۴)

$\sqrt[3]{a-b^3}$  (۳)

$\sqrt[3]{a-b^5}$  (۲)

$\sqrt[3]{a-b^3}$  (۱)

$$\left. \begin{array}{l} a > 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{a} \\ 0 < b < 1 \Rightarrow b^5 < b^3 \Rightarrow -b^5 > -b^3 \end{array} \right\}$$

$$-b^5 > -b^3$$

کوچکتر است  $\sqrt[3]{a-b^5}$



در بازه  $[x_0, +\infty)$  نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{1}{3}x + 2$  بالاتر از خط به معادله  $y = 3(x - 1)$  قرار نمی‌گیرد، کمترین مقدار  $f(x_0)$

(سراسری ۸۲)

کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\frac{1}{3}x + 2 \leq 3(x - 1) \Rightarrow x + 6 \leq 9x - 9 \Rightarrow 15 \leq 8x \Rightarrow x \geq \frac{15}{8}$$

$[2, +\infty)$  معرّف  $\rightarrow f(x_0) = f(0) = 1 + 2 = 3$





(سراسری ۸۹)

مقادیر تابع  $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x + 6$  در بازه‌ی  $(a, b)$  بزرگتر از  $\frac{5}{4}$  می‌باشد. بیشترین مقدار  $b - a$ ، کدام است؟

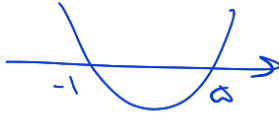
۶ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۵.۵ (۱)

$$-\frac{1}{4}x^2 + 2x + 6 > \frac{5}{4} \quad \xrightarrow{x \pm 2} \quad x^2 - 8x - 12 < -5 \Rightarrow$$

$$x^2 - 8x - 8 < 0 \Rightarrow (x - 8)(x + 1) < 0$$


$$\Rightarrow x \in (-1, 8)$$



(سراسری ۹۶)

اگر عبارت  $\sqrt{\frac{2}{x} - \frac{9}{2}} + \sqrt{2x - x^2}$  عدد حقیقی باشد، مجموعه‌ی مقادیر  $x$  در کدام بازه است؟

- $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, \frac{2}{3}]$  (۴)
  - $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, 2]$  (۳)
  - $[-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}]$  (۲)
  - $[\frac{2}{3}, 2]$  (۱)
- } =  $\mathbb{R}$

$$\frac{2}{x^2} - \frac{9}{2} \geq 0 \Rightarrow \frac{2 - 9x^2}{2x^2} \geq 0 \xrightarrow{x^2 > 0}$$

$$2 - 9x^2 > 0 \Rightarrow 2 \geq 9x^2 \Rightarrow x^2 \leq \frac{2}{9} \Rightarrow \boxed{-\frac{\sqrt{2}}{3} \leq x \leq \frac{\sqrt{2}}{3}}$$

خرج  $x \neq 0$



(سراسری ۸۴)

جواب نامعادله ی  $\frac{x-1}{x+1} > 2x$  کدام مجموعه است ؟

- (۴)  $\{x : -2 < x < -1\}$
- (۳)  $\{x : -1 < x < 1\}$
- (۲)  $\{x : x > -1\}$
- (۱)  $\{x : x < -1\}$

$$\frac{x-1}{x+1} - 2x > 0 \Rightarrow \frac{x-1-2x(x+1)}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x-1-2x^2-2x}{x+1} > 0$$

①  $\Rightarrow \frac{2x^2 + x + 1}{x+1} < 0 \Rightarrow \Delta < 0 \xrightarrow{\cup} x$  مها

$$\Rightarrow x+1 < 0 \Rightarrow x < -1$$



(سراسری ۸۸)

نمودار تابع  $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4; x > -1$  در بازه  $(a, b)$  زیر محور  $x$  هاست. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

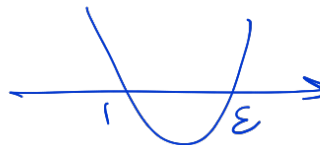
۳ (۲)

۲ (۱)

$$x^2(x-4) - (x-4) = (x-4)(x^2-1) < 0$$

$$(x-4)(x-1)(x+1) < 0 \Rightarrow (x-4)(3-x) < 0$$

$$x > -1 \Rightarrow x + 1 > 0$$



$$\Rightarrow \underline{x \in (1, 4)}$$



اگر برای هر  $x$  از بازه  $(a, b)$  نامعادله  $\sqrt{x+\delta} > 1 + \sqrt{a-x}$  برقرار باشد، بیشترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

۴ (۴)

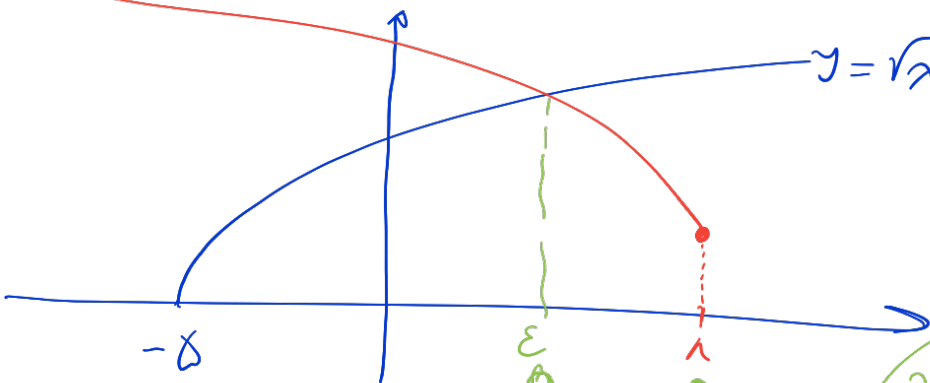
۹ (۳)

۱۳ (۲)

$5 + \sqrt{2}$  (۱)

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

$y = \sqrt{x+\delta}$



$x \in (4, 8]$

$\sqrt{x+\delta} = 1 + \sqrt{a-x}$

$x = \epsilon \quad \frac{\epsilon}{\epsilon} = 1 + 2 \quad \checkmark$



(سراسری ۹۶)

اگر عبارت  $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$  به ازای هر مقدار  $x$  منفی باشد،  $a$  به کدام مجموعه تعلق دارد؟

$\{a : 1 < a < 5\}$  (۴)

$\emptyset$  (۳)

$\{a : a < 1\}$  (۲)  $f(x)$

$\mathbb{R}$  (۱)

$f(0) = 1 > 0 \rightarrow$  انفعال ندارد



مجموعه جواب نامعادلهی  $\frac{\sqrt{x-1}}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$  به صورت بازه، کدام است؟

(۴)  $(-1, 2)$

(۳)  $(-1, 2) \cup (2, 4)$

(۲)  $(2, 4)$

(۱)  $(-4, 2) \cup (2, 1)$

۳۱

$$\frac{\sqrt{x-1}}{(x-2)(x+1)} - \frac{x}{x-2} > 0$$

$$\frac{\sqrt{x-1} - x(x+1)}{(x-2)(x+1)} > 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\sqrt{x-1} - x^2 - x}{x-2} > 0 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2 - 4x + 1}{(x-2)(x+1)} < 0 \Rightarrow \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x+1)} < 0$$

$$x \neq 2 \Rightarrow \frac{x-3}{x+1} < 0 \rightarrow (x-3)(x+1) < 0$$

$$-1 < x < 3, x \neq 2$$





در بازه  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $y = (x-1)^2$  بالاتر از نمودار تابع  $y = 4x^2$  است. بیشترین مقدار  $b-a$ ، کدام است؟

(سراسری توبین طراح از کشور ۹۹)

$\frac{5}{2}$  (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$  (۲) ✓

۱ (۱)

$$(x-1)^2 > 4x^2 \rightarrow 4x^2 - (x-1)^2 < 0 \rightarrow (2x)^2 - (x-1)^2 < 0$$

$$(2x^2 + x - 1) (2x^2 - x + 1) < 0 \rightarrow 2x^2 + x - 1 < 0$$

$\Delta < 0$   
همواره +

$$\frac{-1 < x < \frac{1}{2}}{\quad \quad \quad}$$

$$b-a = \frac{3}{2}$$