

فيلم حل و تحليل رياضى دوازدهم تجربى

آزمون ۱۸ مهر ۹۹ قلم چى

مهدى ساكرىان



استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۹۱- نمودار تابع خطی $f(x)$ از نقاط $(0, 2)$ و $(-1, -1)$ می‌گذرد. حاصل $(f(1))^2 - 4f(2)$ کدام است؟

$(4) -27$ $(3) -7$ $(2) 21$ $(1) 17$

$$f(x) = 3x + 2$$

$$f(1) = 5$$

$$f(2) = 8$$

$$f(x) = ax + b$$

$$2 = 0 + b$$

$$-1 = -a + 2$$

$$b = 2$$

$$a = 3$$



استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۹۲- چه تعداد از روابط زیر یک تابع را معلوم می‌کند؟

- تابع الف) رابطه‌ای که به هر دو طلب، درصد کسب شده توسط وی را در یک آزمون خاص در درس ریاضی نسبت می‌دهد.
- تابع ب) رابطه‌ای که به هر فرد ایرانی، کد ملی وی را نسبت می‌دهد.
- پ) رابطه‌ای که به هر فرد، شماره‌های تلفن همراه او را نسبت می‌دهد.
- ت) رابطه‌ای که به هر سبک موسیقی، طرفداران وی را نسبت می‌دهد.

برای هم ۸ فقط یک و باش.

(محمد)، (.....) (۷۰، ۱۰۰)

(۹۰، ۹۵) (۹۱۵، محمد)

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

(۱) ۲

(نسبت، محمد)

(باب، محمد)

ظان صبر نسبت (۱۰)



رابطه اریک - ب - ۱۰

تکرار نباشد



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان



$(-\infty +\infty)$

۹۳- $f(x)$ کدام باشد تا نمودار تابع $y = \frac{1}{f(x)}$ اکیداً نزولی باشد؟

\sqrt{x} (۴)

x^2 (۳)

$|x|$ (۲)

x (۱)

تابع کدی در بازه $x=0$ شیب مثبت یا منفی دارد یا اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی نیستند

$\frac{1}{\sqrt{x}}$

~~$\frac{1}{x^2}$~~

~~$\frac{1}{|x|}$~~

~~$\frac{1}{x}$~~

$x=0$

(۵) ∞ دامنه

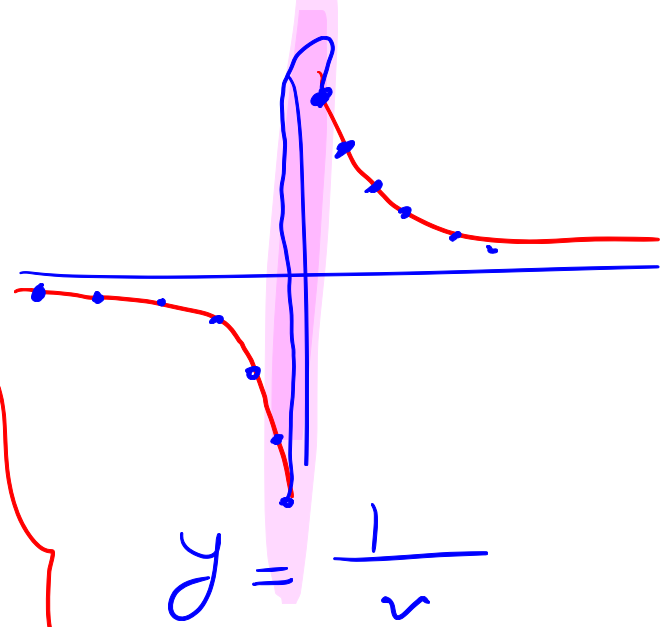
$\frac{1}{\sqrt{9}}, \frac{1}{\sqrt{4}}, \frac{1}{\sqrt{1}}, \frac{1}{\sqrt{0.25}}$

$2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{0.5}$

$x=0$ ریشه مخرج

~~$y = \frac{x+1}{x^2-2}$
 $x=1$
 $x=2$
 $(-\infty, 2)$~~

~~$y = \frac{1}{x-1}$
 $(0, \infty)$~~



✓ تابع $\frac{1}{x}$ شاف نزولی است

✓ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ اکیدا نزولی است

تابع اکیدا نزولی است $x \in (-\infty, +\infty)$

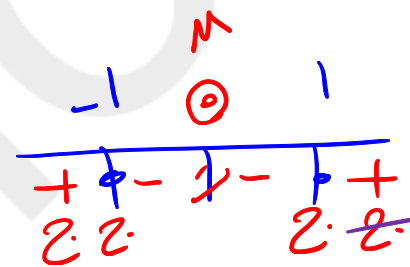


۹۴- عبارت $\sqrt{1 - \frac{1}{x^2}} + \sqrt{\frac{2x}{x-1}}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟

الذریعه
رض
 ∂x^2

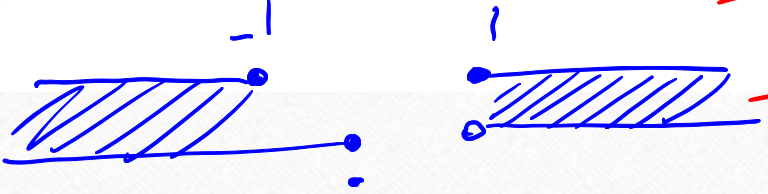
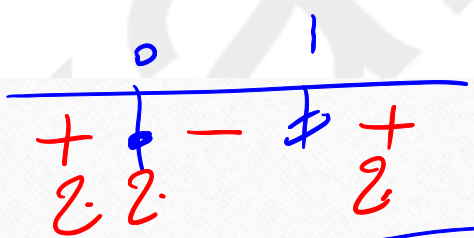
تعریف شده است؟

$$\frac{x^2 - 1}{x^2}$$



- (۱) $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$ **ن**
- (۲) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ **ن**
- (۳) $(-1, 1) - \{0\}$ **ن**
- (۴) $(-1, 0)$ **ن**

$$\frac{x^2}{x-1}$$

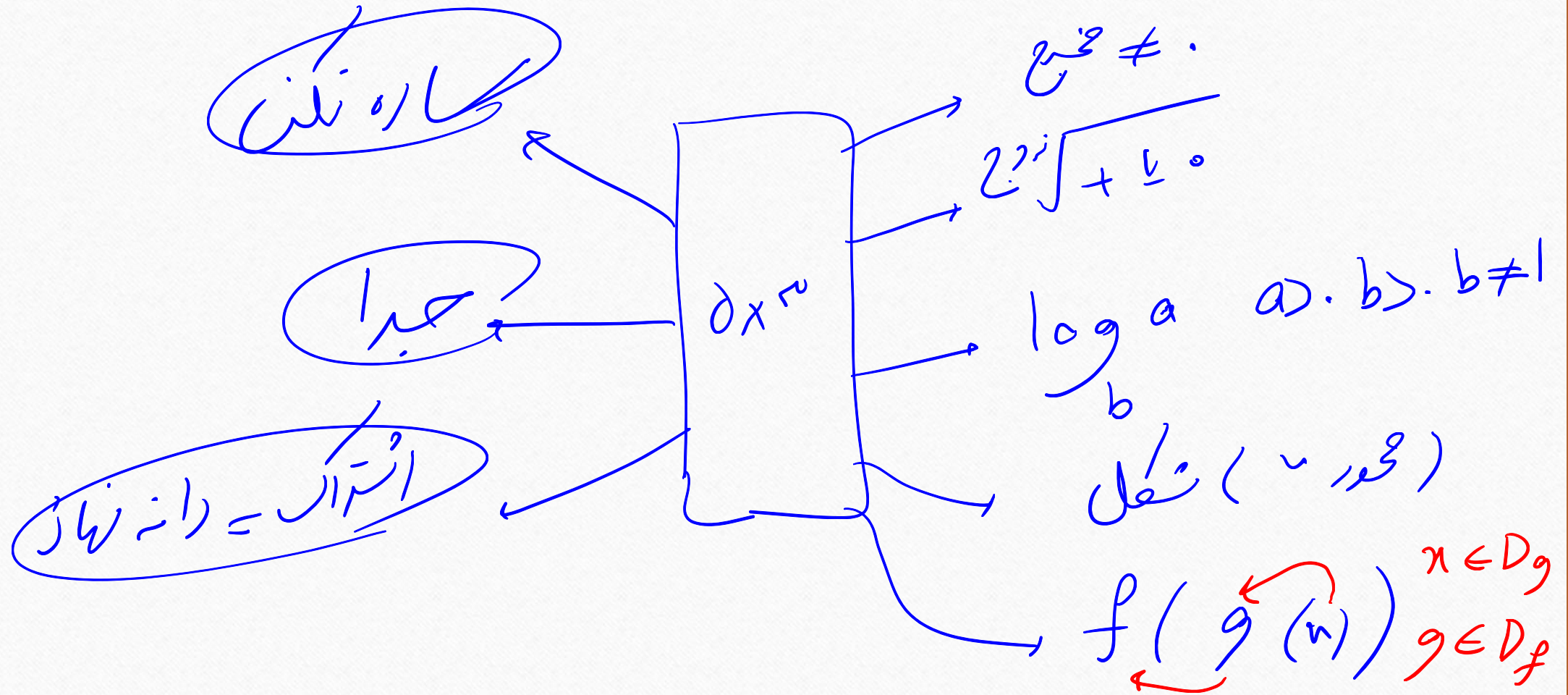


حست ۲ $x = 2 \rightarrow \sqrt{1 - \frac{1}{4}} + \sqrt{4}$

$x = 1 \rightarrow$

تعریف نشده

خودانه نیست



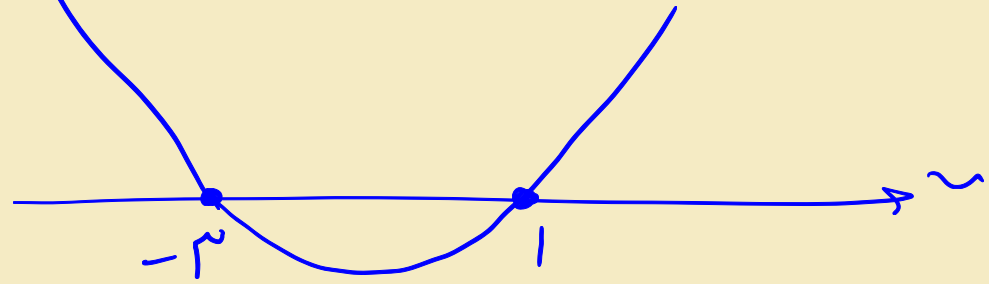
صدها فیلم آموزشی رایگان در سایت سبقت برتر

www.sebghatebartar.com

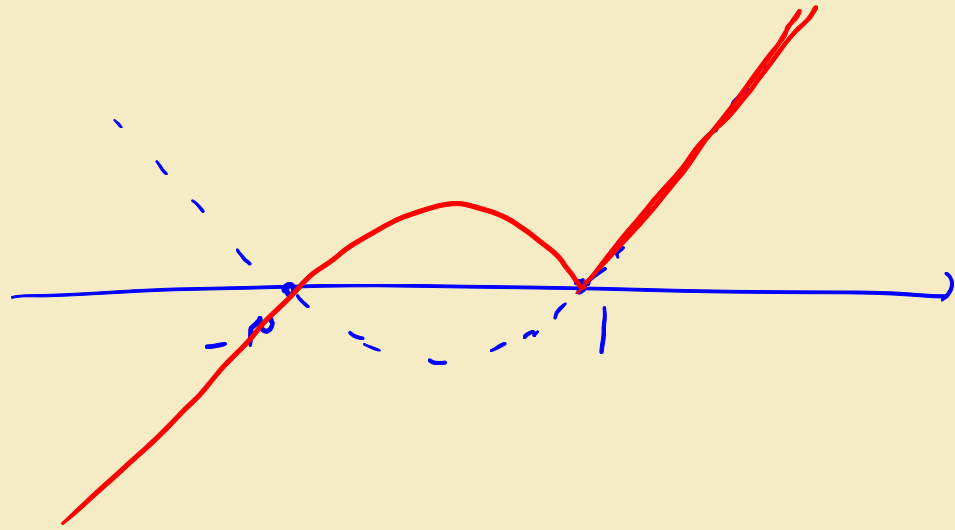
تلفن پنج رقمی : ۳۸۱۱۷ - ۰۵۱

روابط عمومی : ۱۰۰۶ ۰۶۲ ۰۹۳۵

$$y = (n-1)(n+3)$$



$$y = |n-1|(n+3)$$



اگر $n < 1$ منفی است و اگر $n > 1$ مثبت است.

قیمت را در $n > 1$ قدر مطلق را منفی می کند و نیز کف.

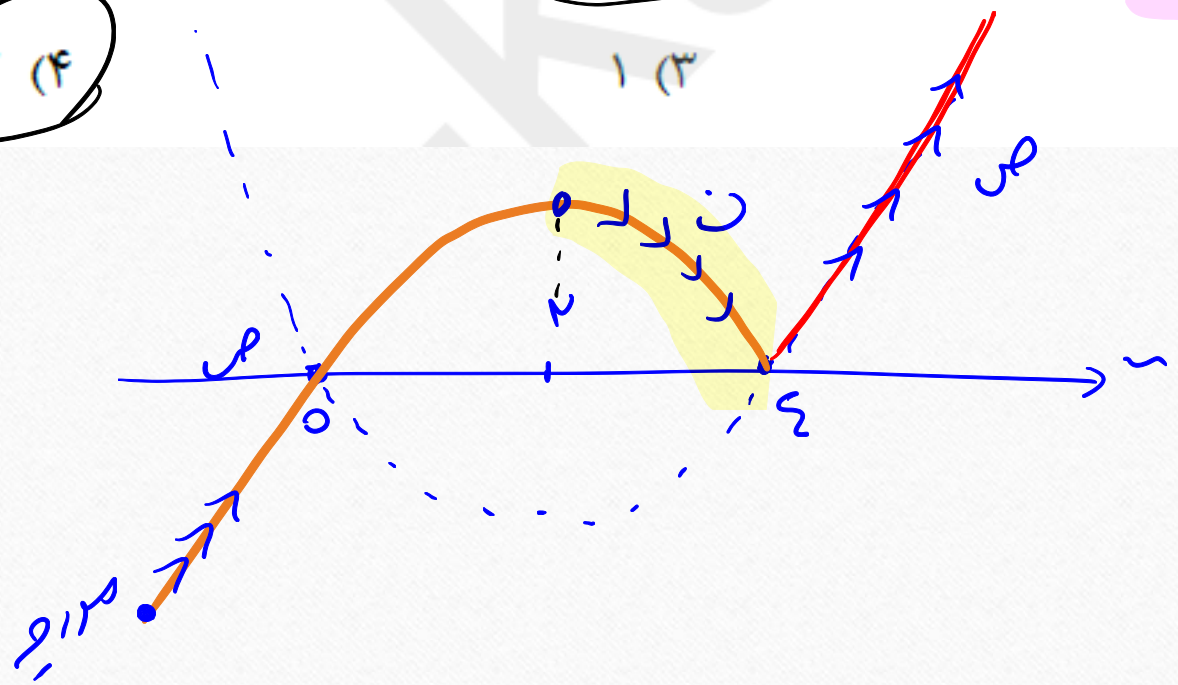


استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۹۵- تابع $y = x|x - 4|$ در بازه $[a, b]$ نزولی است. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

س ۹۴، ۹۸
(۴) ۲



(۲) ۳

(۱) ۴
۶
۰

در $x < 4$ درون قدر مطلق منفی و شکل باید فترت نزول

$[2, 4]$
a b



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان



۹۶- اگر دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{a-x} + b$ و $g(x) = \{(c, 2)\}$ با هم مساوی باشند، مقدار $a+b+c$ کدام است؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

تک نقطه

۶ (۲)

۴ (۱)

نکته: دو تابع در دامنه برابر شدن تک نقطه است.

تابع تک نقطه $(3, 5) =$

$$f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x} + 5$$

$$\sqrt{x-4} + \sqrt{4-x} + b$$

$$a = 4$$

$$c = 4$$

$$b = 2$$

$$g(x) = (4, 2)$$

$$f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x} + 2$$

$$x = 4 \rightarrow (4, 2) \text{ دامنه}$$



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

$$[\text{cloud}] = K \rightarrow K \leq \text{cloud} < K+1$$

$$[\text{interval } [a, b]] = \text{کلیه } \leftarrow \text{بیا ببینید}$$

$$[\text{square}]$$

حاصل



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

۹۷- اگر $\left[\frac{x}{2}\right] = 1$ باشد، آن گاه حاصل عبارت $\left[\sqrt{x + \left[-\frac{1}{x}\right]}\right]$ برابر کدام گزینه است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

۲ (۴)

۳ صفر یا ۱

۲ صفر

۱ (۱)

$$1 \leq \frac{x}{2} < 2$$

$$2 \leq x < 4$$



$$\left[-\frac{1}{x}\right] = \left[-\frac{1}{2} \text{ to } -\frac{1}{4}\right] = -1$$

$$\left[\sqrt{\frac{x}{2} - 1}\right] = \left[0 \text{ to } \sqrt{2}\right] = \left[0 \text{ to } 1.41\right] = 1$$



استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۹۸- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -x^3 - 1, & -2 \leq x < 1 \\ (x-1)^3 - 3, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ بازه $[a, b]$ است. $b - a$ کدام است؟

۸ (۴)

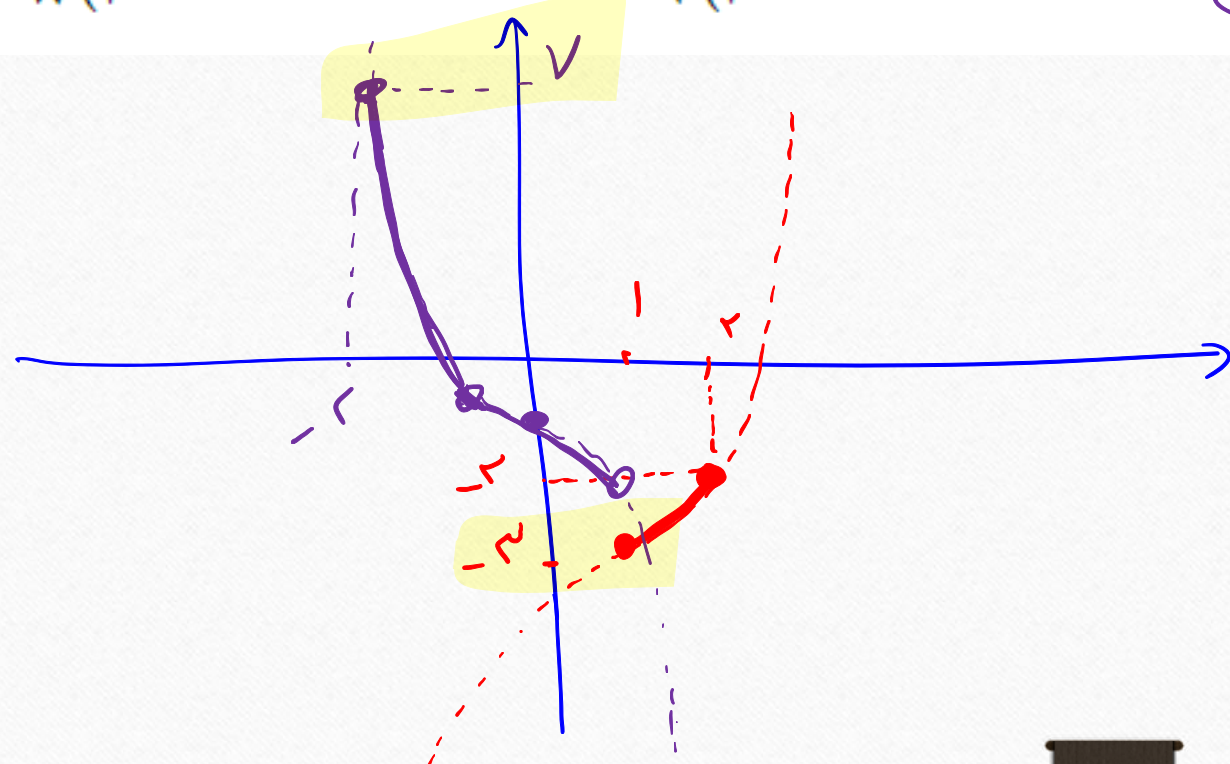
۹ (۳)

۱۰ (۲)

۷ (۱)

نقطه $(1, -3)$

نقطه $(0, -1)$

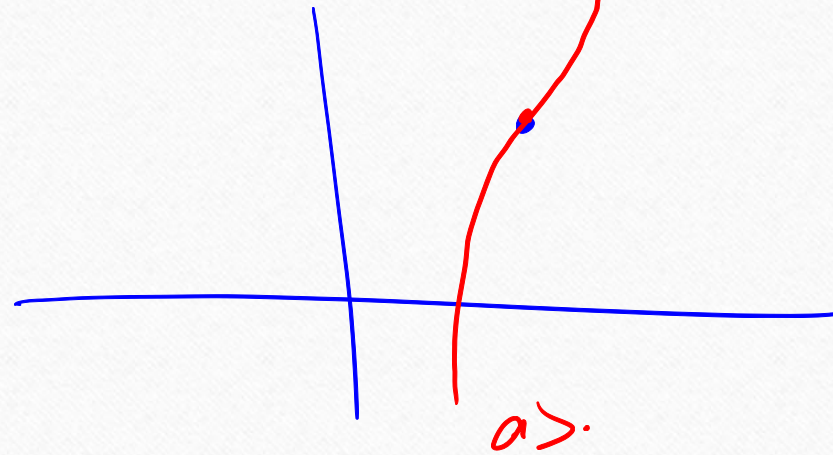
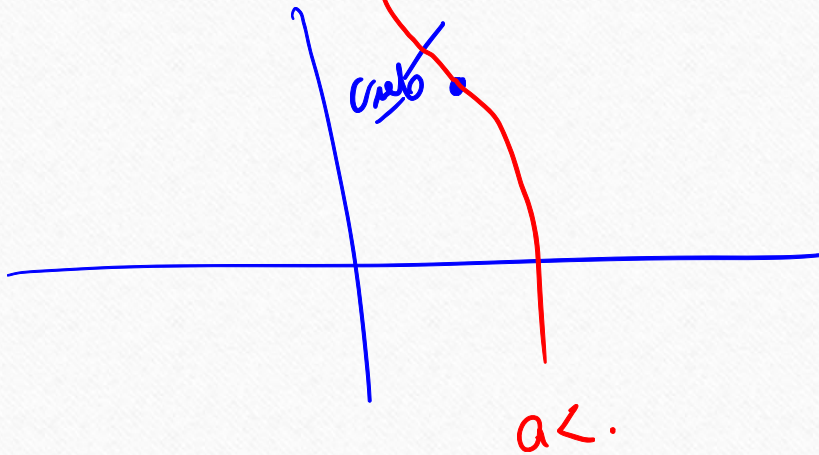


$برد = y = [a, b]$

$b - a = 1$



$$y = a(x + \dots)^n + b \rightarrow \text{نقطهٔ پیاب} = \text{ریشهٔ پرافتزر}$$



$$y = ax^2 + (b) \quad \text{نقطهٔ پیاب} \quad (0, b)$$

صدها فیلم آموزشی رایگان در سایت سبقت برتر

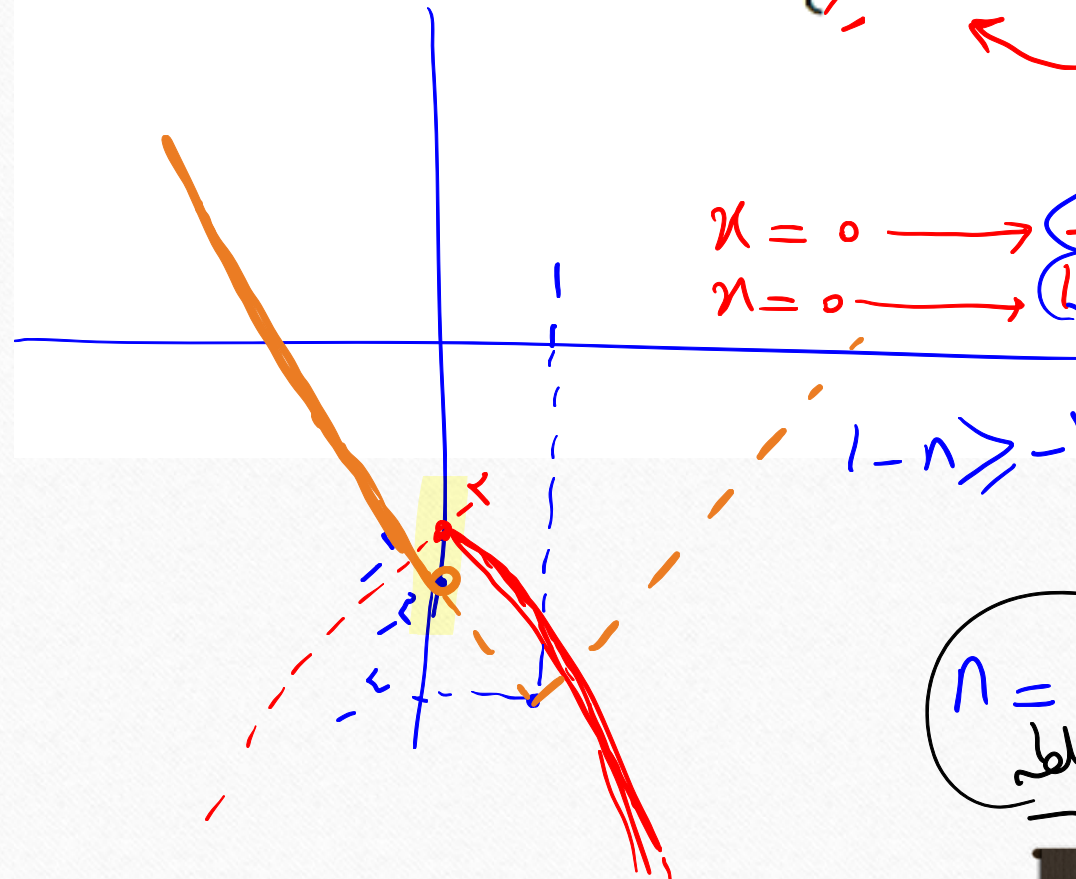
www.sebghatebartar.com

تلفن پنج رقمی : ۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

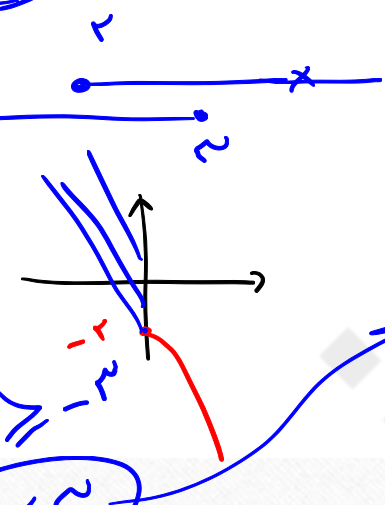
روابط عمومی : ۰۹۳۵ ۰۶۲ ۱۰۰۶



۹۹- به ازای چه مقادیری از m و n ، تابع $f(x) = \begin{cases} |x-1| - n, & x < 0 \\ mx^2 - 2, & x \geq 0 \end{cases}$ یک تابع اکیداً نزولی است؟

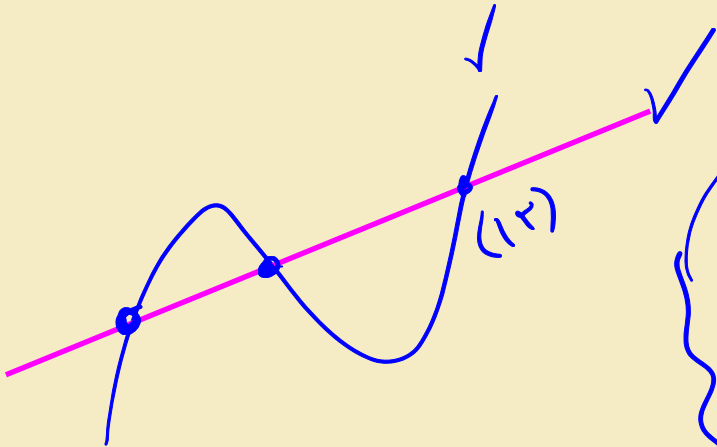


$x=0 \rightarrow -2$
 $x=0 \rightarrow 1-n$



- غلط (۱) $n \geq 2, m < 0$
- (۲) $n \leq 2, m > 0$
- (۳) $n \leq 3, m < 0$
- (۴) $n \geq 3, m > 0$

$n = 4$ غلط
 $y = |x-1| - 4$
 کسب: $(1, -4)$
 (۳-۵) تصدیق



در هر دو ← با هم در تابع صورت (جایگزین) بیس
 نقطه تلاقی ← $f(x) = g(x)$ ← $y = 2$ ← $x = 1$

195

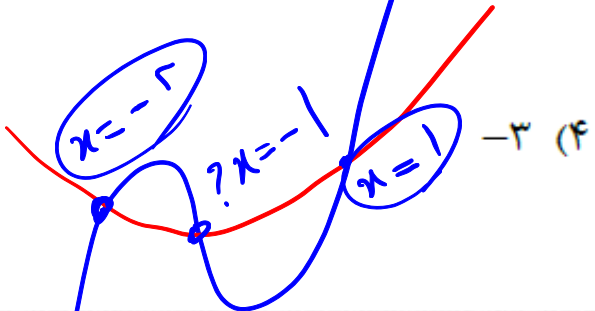


استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۱۰۰- نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ در سه نقطه با نمودار تابع $g(x) = x^2 + 2$ تلاقی دارد. طول دو تا از این نقاط تلاقی.

طول نقطه تلاقی سوم کدام است؟ $(x=1)$ و $(x=-2)$ است.



$$x=1 \rightarrow y = 1 + a + b$$

$$x=-2 \rightarrow y = -8 + 4a - 2b$$

$$\begin{cases} a + b = +2 \\ 4a - 2b = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$$

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

$$x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$$

تجزیه

تقسیم

تکلیف

تکلیف

$$(x^3 - x) + (2x^2 - 2) = 0$$

$$x(x^2 - 1) + 2(x^2 - 1) = 0$$

$$(x^2 - 1)(x + 2) = 0$$



حل معادله درج ۳ : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

① $x=1 \leftarrow a+b+c+d=0$

② $x=-1 \leftarrow a+c=b+d$

$ax^3 + bx^2 + cx + d = (x-\alpha)(\text{عبارتی})$

③ اگر یک ریشه را حدس زدیم $x=\alpha$ است باید تابع را به $x-\alpha$ تقسیم کنیم

④ بعضی مواقع می توان تابع را به فرم $(x-\alpha)$ تبدیل کرد

..... $(x-1)^3 - 1 = 0$ $(x-1)^2 = 1$ $x-1 = 2$ ⑤ $x=3$

⑤ بعضی مواقع می توان با تجزیه به فرم $(x-\alpha)$ ریشه ها یافت



استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۱۰۱- نمودار تابع $y = \left| \frac{1}{2}x \right| - 2$ را ۴ واحد به طرف X های منفی و یک واحد به طرف Y های مثبت انتقال می دهیم. نمودار جدید و

بسیار

کجاست

نمودار اولیه، با کدام طول متقاطع اند؟

(۴) -۲

(۳) -۲/۵

(۲) -۳

(۱) -۳/۵

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

جدید

$$x = -4 \rightarrow \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$



تبدیل کن $n \pm 116$ $\sim n$ $\xrightleftharpoons{\text{کباز}}$ $\left. \begin{array}{l} \text{انتقال} \\ \uparrow \downarrow \text{باز} \end{array} \right\}$

$\text{تاج} \pm 116$



۱۰۲- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + |x|$ و $y = 2 - |x|$ ، کدام است؟

$y = \begin{cases} 2-x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$
 $y = \begin{cases} 2-x & x \geq 0 \\ 2+x & x < 0 \end{cases}$

ضابطه
 خط قدر مطلق (نقطه صفر)

$S_1 = \frac{\binom{2}{1} \binom{2}{1}}{2} = \binom{2}{2}$

$S_2 = \frac{\binom{2}{1} (\Delta x)}{2} = \frac{2 \times \frac{2}{2}}{2} = \binom{2}{2}$

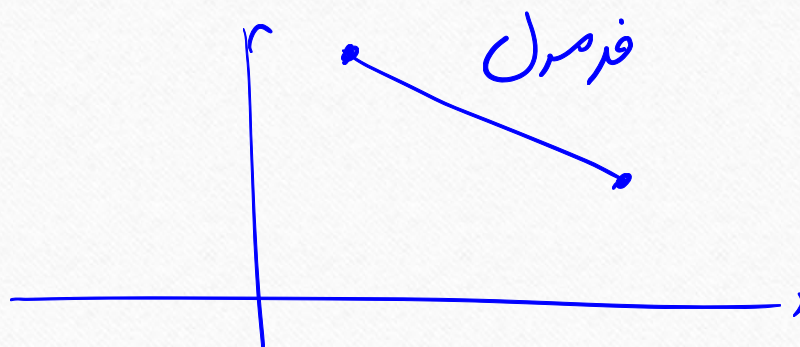
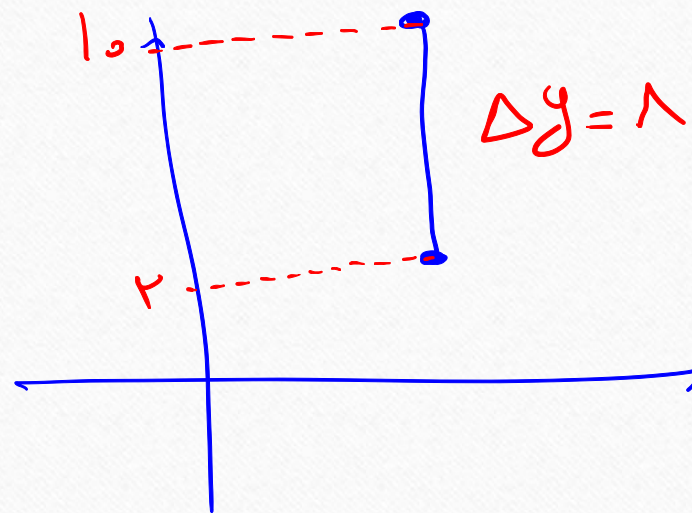
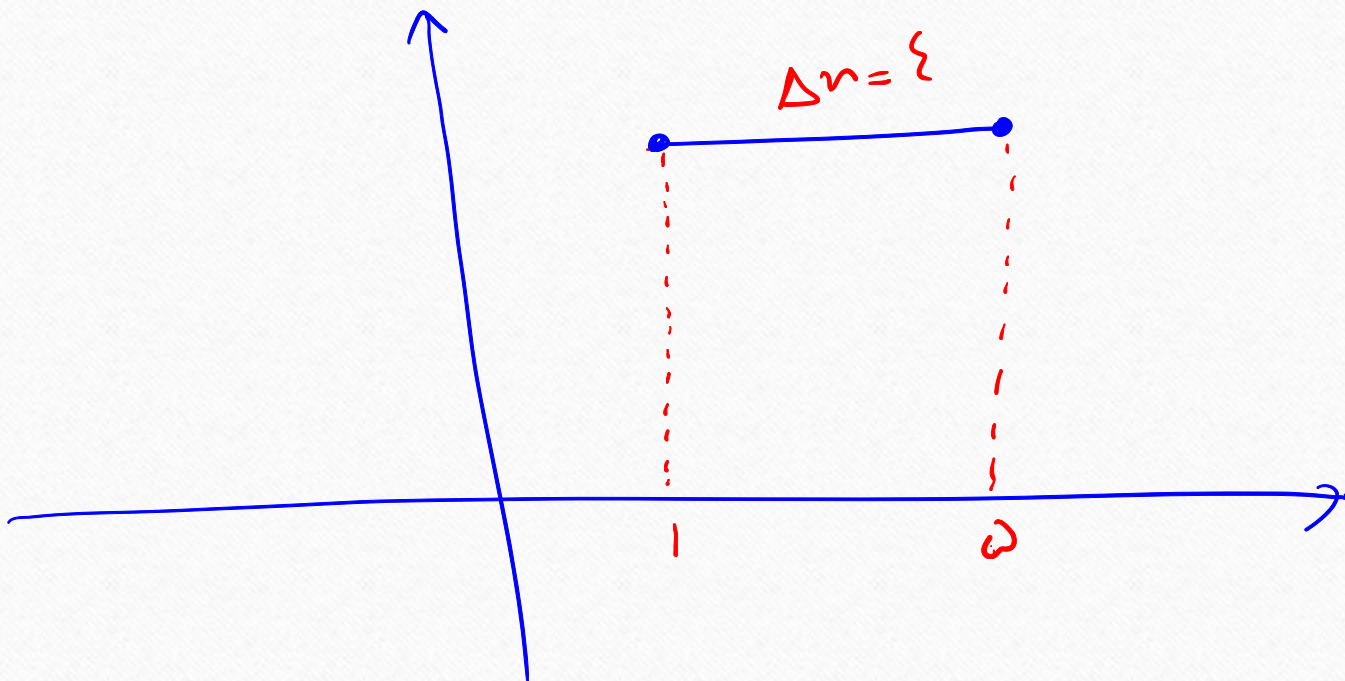
$x = -2$ $x = 2$ $x = \frac{2}{2}$

$y = 2 - x$ $y = 2$ $y = \frac{2}{2}$



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاگردیان



صدها فیلم آموزشی رایگان در سایت سبقت برتر

www.sebghatebartar.com

تلفن پنج رقمی : ۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

روابط عمومی : ۰۹۳۵ ۰۶۲ ۱۰۰۶

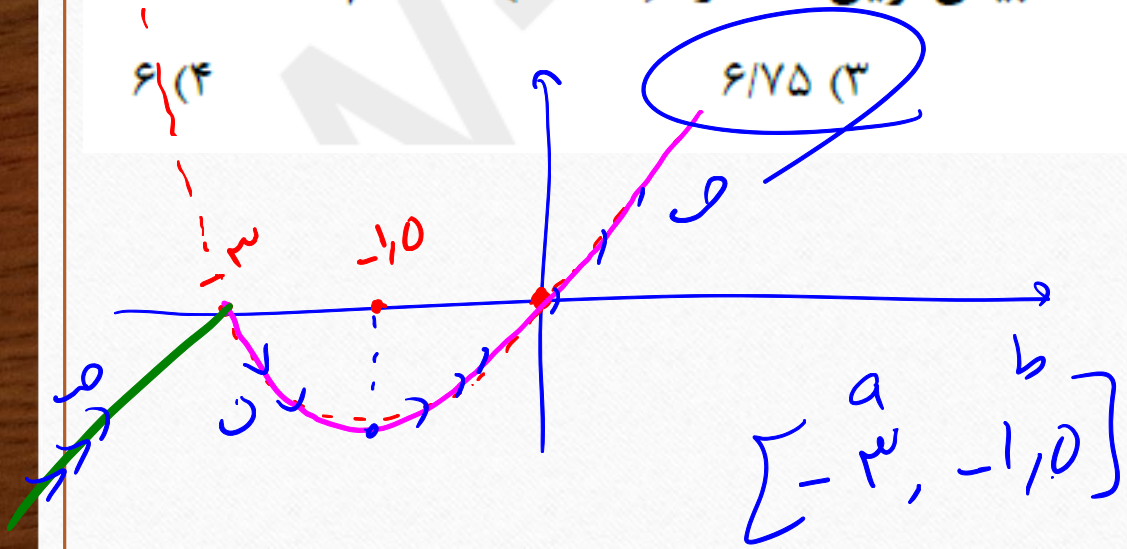


۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان



۱۰۳- تابع $f(x) = x|x+3|$ روی بازه $[a, b]$ نزولی است. بیشترین مقدار $f(b-a)$ کدام است؟



۶/۱۵ (۲)

۶/۲۵ (۱)

صفت هائیکه درون قدر مطلق منفی و مثبت باشد
قرینه کنی $(x \leq -3)$

$$f(b-a) = f(1,0) = (1,0)(4,0) = 4,0 + 2,20 = 6,20$$

1.2, 90



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

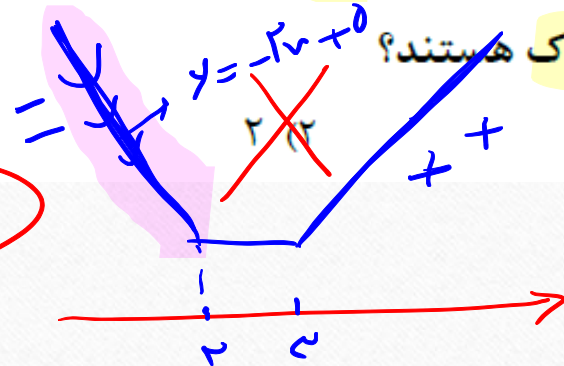
۱۰۴- در بازه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x-2| + |x-3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ در

چند نقطه مشترک هستند؟

(۴) فاقد نقطه مشترک

۳ (۳)

$x \leq 2$



(۱)

$f(2) = (-2 + 2) + (-2 + 3) = -2 + 0$

هم‌تنی در بازه داریم، اون بازه حکم داره. رانیه داره.

$2x^2 - x - 10 = -2x + 0$

$2x^2 + x - 10 = 0$

$x = \frac{-1 \pm 11}{4}$

$x = 2, 0$ غلط
 $x = -5$ ✓

$\sqrt{\Delta} = 1 + 12 = \sqrt{13} = 11$

نقطه مشترک = تلاقی = هم‌تنی = هم‌درا = قطع $f = g$

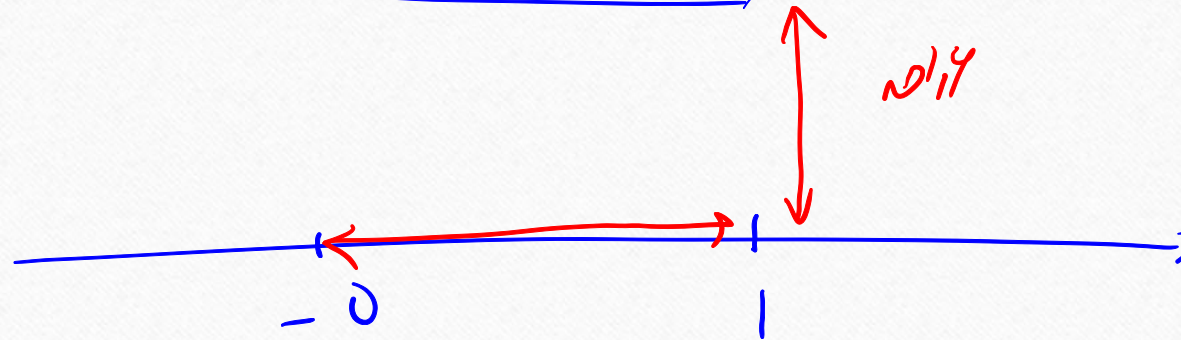


۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

سبغته بارتار

$$y = |x-1| + |x+0|$$





استاد مهدی شاکریان

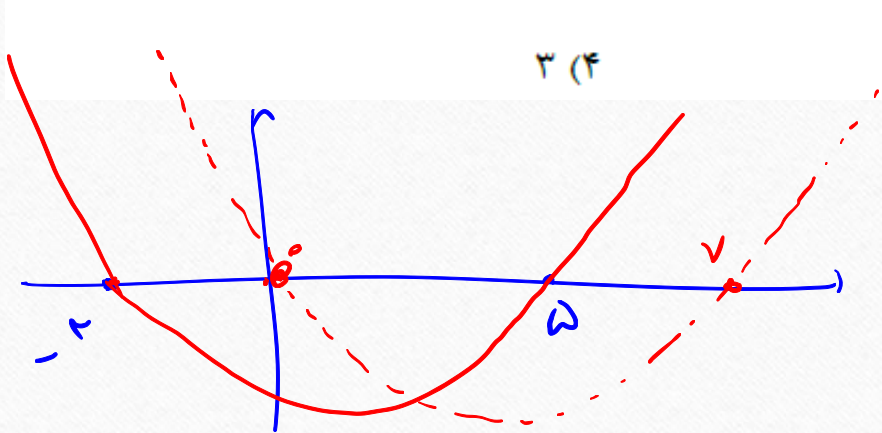
۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۱۰۵- نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 - 3x - 10$ را، حداقل چند واحد به طرف x های مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار

حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

۱/۵ (۲)

۱ (۱)



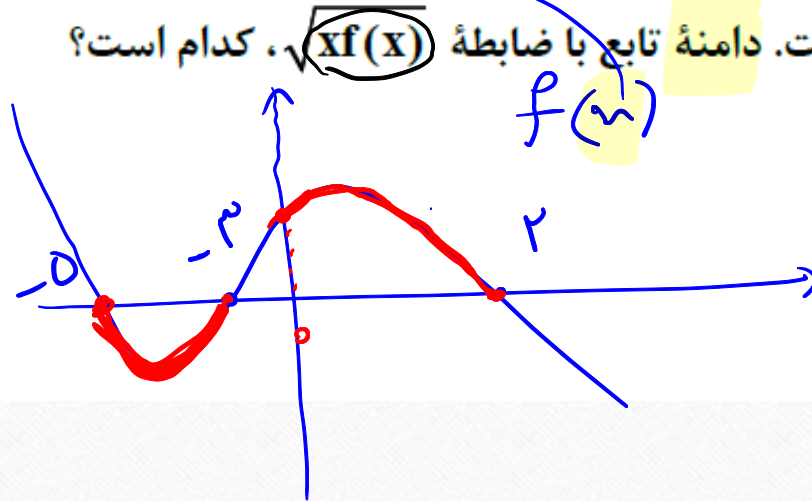
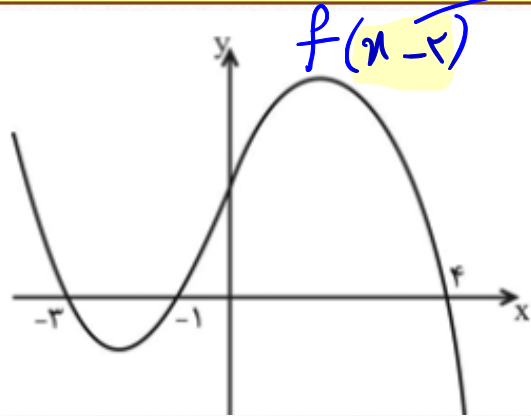
۲ (۳)

+



استاد مهدی شاکریان

کباز ۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

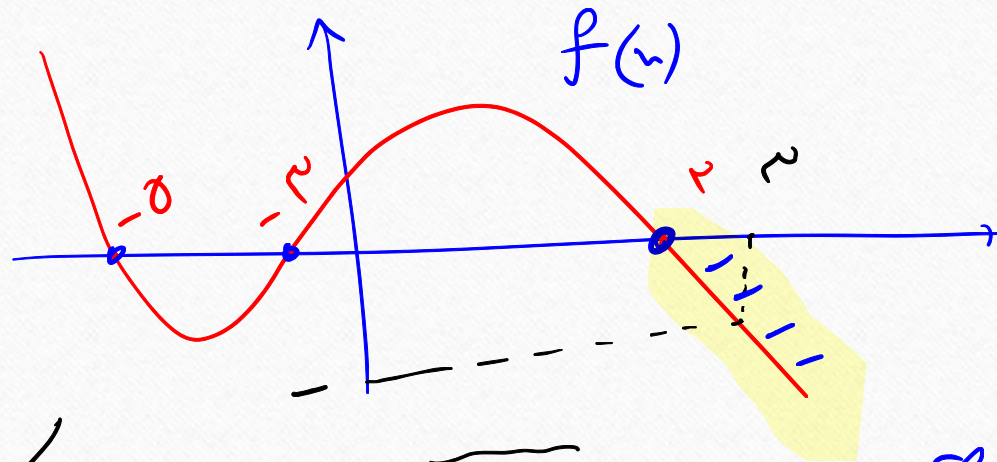


۱۰۶- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x-2)$ است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$
- (۲) $[-3, 1] \cup [0, 2]$
- (۳) $[-5, -3] \cup [-1, 2]$
- (۴) $[-5, -3] \cup [0, 2]$ ✓

روشن‌خانه: $nf(x) \geq 0$ $ny \geq 0$ $[-5, -3] \cup [0, 2]$

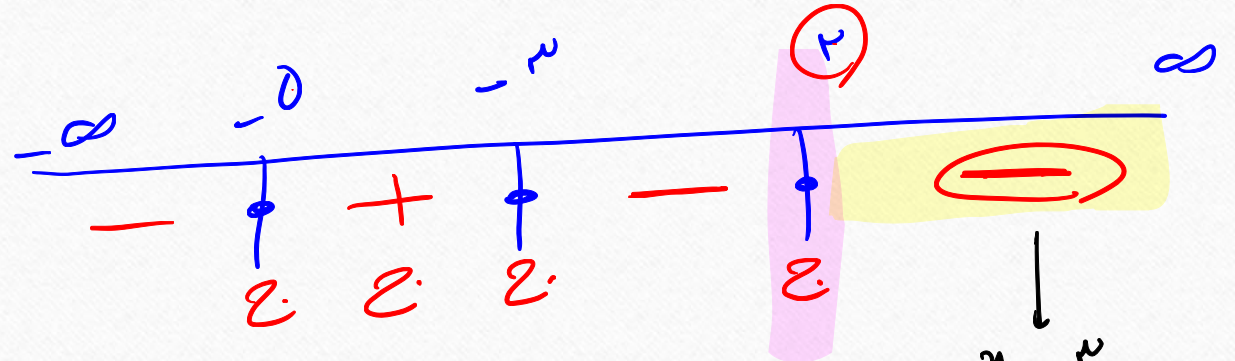
عقل \Leftrightarrow روان‌فکیت برعکس



تست: آلم رانه
 $f(x)$ بعدت رو به رو باشد

بیابید $\sqrt{(x-2)f(x)}$

مفاصن



از روش اول:

$(x-2)f(x) \geq 0$

مفاصن: $x=2$, $x=-5$, $x=-2$

رانه = $[-5, -2] \cup \{2\}$



صدها فیلم آموزشی رایگان در سایت سبقت برتر

www.sebghatebartar.com

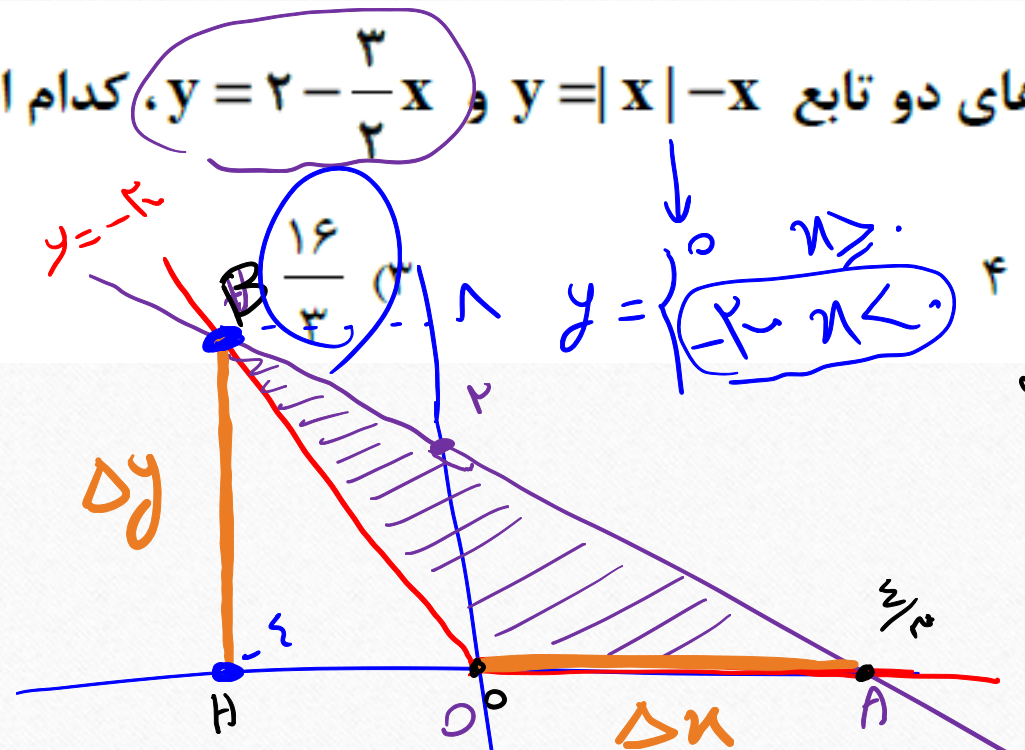
تلفن پنج رقمی : ۳۸۱۱۷ - ۰۵۱

روابط عمومی : ۱۰۰۶ ۰۶۲ ۰۹۳۵



۱۰۷- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ ، کدام است؟

۶ (۴)



$$y = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

$$2 - \frac{3}{2}x = 0 \implies \frac{3}{2}x = 2 \implies x = \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{4}{3}$$

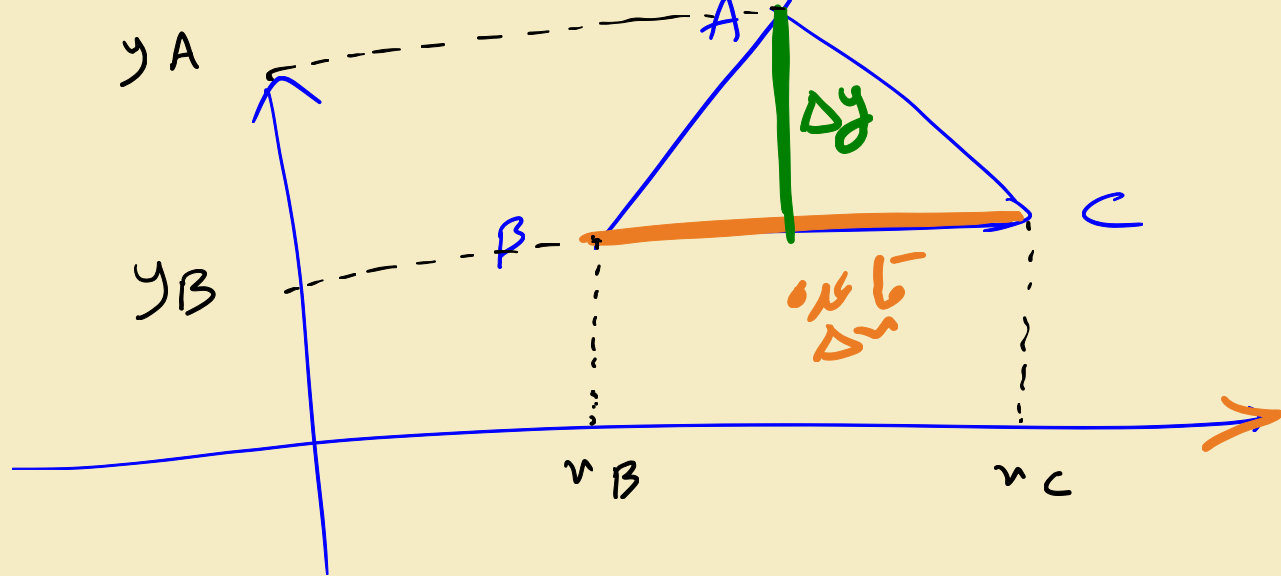
$$OA = \Delta x = \frac{4}{3} - 0 = \frac{4}{3}$$

$$BH = \Delta y = 2 - 0 = 2$$

$$S = \frac{2 \times \frac{4}{3}}{2} = \frac{4}{3}$$

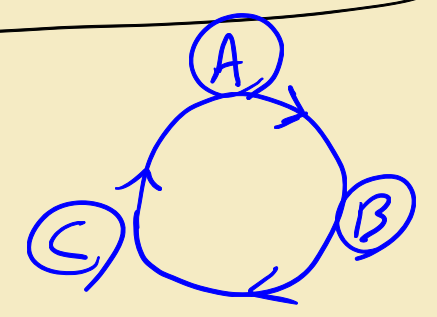
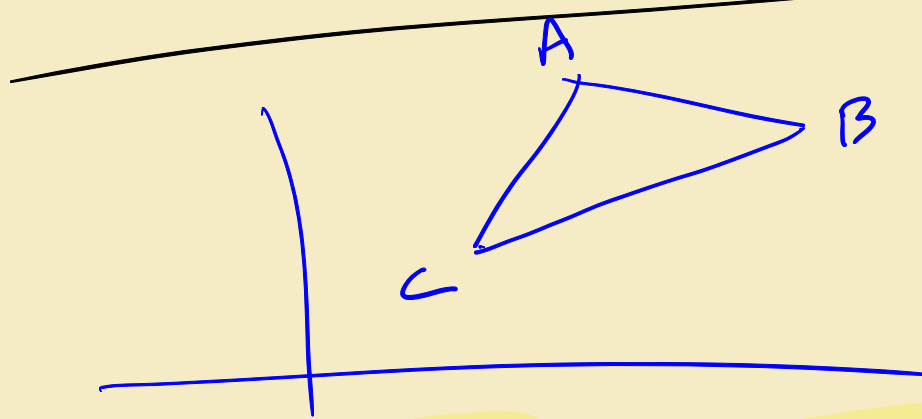
$$2 - \frac{3}{2}x = -x \implies 2 = -\frac{1}{2}x \implies x = -4$$

$$y = 2 - \frac{3}{2}(-4) = 8$$



$\Delta u = \Delta v = |v_C - v_B|$
 $\Delta y = \Delta y = |y_A - y_B|$

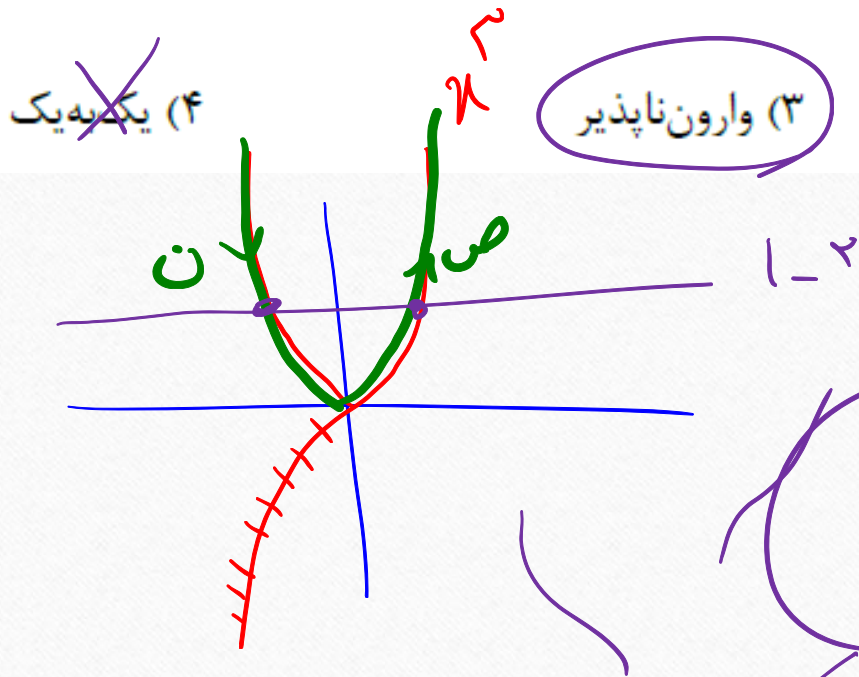
$\Delta u = \frac{(\Delta v)(\Delta y)}{r}$



$$\Delta u = \frac{\Delta y \times \Delta x}{r} = \frac{v_A (y_B - y_C) + v_B (y_C - y_A) + v_C (y_A - y_B)}{r}$$



۱۰۸- تابع با ضابطه $f(x) = |x^3|$ با دامنه R ، چگونه است؟



(۲) صعودی

(۱) نزولی

$|f(x)|$: قتریه یا سینه صره باله

نکته: اگر تابع
 رانه R

۱- ایا شه
 الیه صده
 الیه نزولی

۱- ایا شه
 وارون ناپذیر
 الیه نیت



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

۱۰۹- تابع $f = \{(-1, 4m+1), (1, m^2+1), (0, 5)\}$ یک تابع صعودی است. مجموعه همه مقادیر ممکن برای m کدام است؟

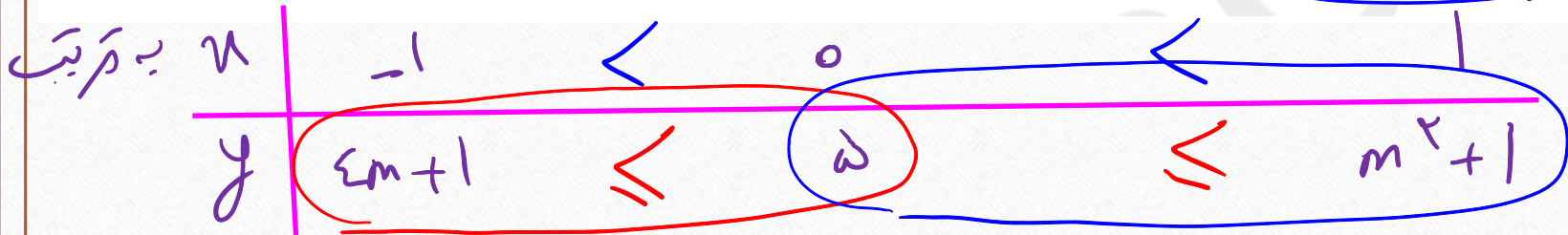
$1 < m < 2$ (۴)

$-2 < m < 2$ (۳)

$m \leq -2$ (۲)

$-2 \leq m < 0$ (۱)

م به از کمترین به بزرگترین

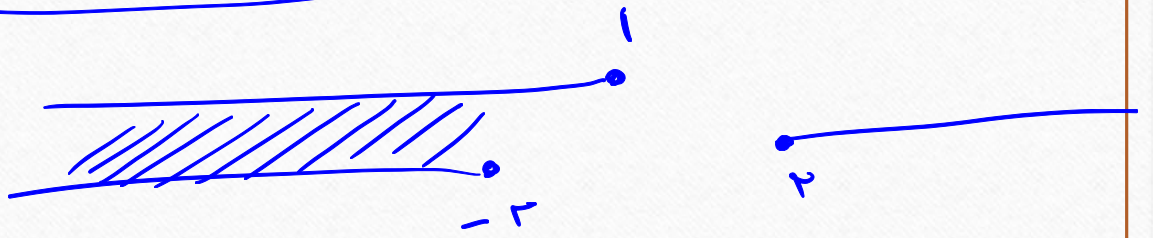


$4m \leq 4$

$m \leq 1$

$m^2 \geq 4$

$m \geq 2$ or $m \leq -2$



صعودی
 صاف
 نزولی
 نزولی
 نزولی
 نزولی

$$\left. \begin{array}{l} x^r < K^r \\ |x| < K \end{array} \right\}$$

$$-K < x < K$$

$$\left. \begin{array}{l} x^r > K^r \\ |x| > K \end{array} \right\}$$

$$x > K \quad \text{or} \quad x < -K$$

$$\text{Case } \left. \begin{array}{l} (K-1)^r > 0 \\ \sin^r v \leq \frac{1}{r} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{is}} \left\{ \begin{array}{l} K-1 > \sqrt[r]{\frac{1}{r}} \\ K-1 < -\sqrt[r]{\frac{1}{r}} \end{array} \right.$$

$$\frac{1}{r} \leq \sin v \leq \frac{1}{r}$$



استاد مهدی شاکریان

۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

۱۱۰- اگر $[x-2]=1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x)=|x-3|-|x-4|$ و $g(x)=2x^2+x-17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

(۴) فاقد نقطه مشترک

۳ (۳) +

۲ (۲) -

۱ (۱)

$$1 \leq x-2 < 2$$

$$3 < x < 4$$

بازه

حکم راه راه

$$f(x) = (x-3) - (-x+4) = 2x-7$$

$$2x-7 = 2x^2+x-17$$

$$2x^2-x-10=0$$

$$\frac{1 \pm 9}{2}$$

$$\begin{cases} x=5 \\ x=-2 \end{cases}$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{1+10} = 11$$

$f=g$ ← نقطه مشترک = تلاقی = برخورد



۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

استاد مهدی شاکریان

صدها فیلم آموزشی رایگان در سایت سبقت برتر

www.sebghatebartar.com

تلفن پنج رقمی : ۰۵۱ - ۳۸۱۱۷

روابط عمومی : ۰۹۳۵ ۰۶۲ ۱۰۰۶