



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی**

**سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور**

**نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نرم افزارهای ریاضیات**

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی، ریاضی پیش‌دانشگاهی، مشتق، مشتق توابع - 13961120

۱۰۱- آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt{x+1}$  نسبت به تغییر  $x$  در بازه  $[0, 8]$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- اگر تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x \geq 2 \\ x^3 & x < 2 \end{cases}$  در نقطه  $x = 2$  مشتق‌پذیر باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{17}{4}$  (۲)  $-5$  (۳)  $\frac{13}{2}$  (۴)  $\frac{8}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- خط به معادله  $y = \frac{1}{2}(x - b)$  بر منحنی به معادله  $y = \sqrt{x}$  مماس است.  $b$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $-1$  (۲)  $1$  (۳)  $2$  (۴)  $-2$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- مشتق دوم تابع با ضابطه  $f(x) = (x-4)^2 \sqrt{x}$  در  $x = 4$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $2$  (۲)  $4$  (۳)  $8$  (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- در نقطه‌ای که مقدار تابع با ضابطه  $f(x) = \tan^2 x - \cot x$  صفر است، مقدار مشتق تابع کدام است؟

- ۲ (۱)  $4$  (۲)  $6$  (۳)  $8$  (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- خط قائم بر منحنی  $y = \ln \frac{3x-5}{x+1}$  در نقطه تلاقی آن با محور طول‌ها از کدام نقطه می‌گذرد؟

- ۱ (۱)  $(5, 2)$  (۲)  $(-3, 10)$  (۳)  $(-1, 8)$  (۴)  $(2, 3)$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- اگر  $f(x) = \sqrt{x(x-5)}$  و  $g(x) = \frac{1}{2 + \frac{1}{x}}$ ، آن‌گاه مشتق تابع  $g \circ f$  در نقطه  $x = 9$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{1}{156}$  (۲)  $\frac{1}{169}$  (۳)  $\frac{1}{143}$  (۴)  $\frac{1}{182}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- در معادله  $2 \tan \frac{\pi}{x} + y = e^{x-2y} + 3$  مقدار مشتق  $y$  نسبت به  $x$  در نقطه  $(4, 2)$ ، چه قدر از  $\frac{\pi}{12}$  بیش‌تر است؟

- ۱ (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $1$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- تابع  $f(x) = [x](2^x - 1)$  مفروض است. حاصل  $f'_-(0) - f'_+(0)$  کدام است؟ ( [ ] : جزء صحیح)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳)  $\ln 2$  (۴)  $-\ln 2$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۰- سرعت صعود تابع  $y = -x^3 - x^2 + x + 3$  در نقطه‌ای با کدام طول بیش‌ترین است؟

- (۱)  $-\frac{2}{3}$  (۲)  $-\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پایه، حد در بی نهایت، حد - 13961120

۱۱۸- اگر  $m$  و  $n$  اعدادی طبیعی باشند به گونه‌ای که  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^n + 2x^3 + 1}{2x^m + x + 5} = 3$ ، آن‌گاه  $a + n$  کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{ax + b\sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 3x + 2}$ ، اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$  باشد، آن‌گاه حد تابع  $g(x) = xf(x)$  وقتی  $x \rightarrow -\infty$  کدام

- است؟  
(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) -۴ (۴) -۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پایه، حد چپ و راست، حد - 13961120

۱۱۳- مجموع حد چپ و حد راست تابع  $f(x) = \left[ \frac{2}{1+x} \right]$  وقتی  $x \rightarrow 0$  کدام است؟ ( [ ] : جزء صحیح)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^3 x}{|\sin 2x - 2 \cos x|}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴)  $-\infty$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- حد راست و حد چپ تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^3}$  در  $x = 0$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱)  $-\infty, +\infty$  (۲)  $+\infty, -\infty$  (۳)  $+\infty, +\infty$  (۴)  $-\infty, -\infty$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \left( \frac{4}{|4-x^2|} + \frac{1}{2-x} \right)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$   
 (۲)  $-\frac{1}{4}$   
 (۳)  $+\infty$   
 (۴)  $-\infty$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پایه، پیوستگی در نقطه، پیوستگی - 13961120

۱۲۰- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{3 \sin^3 x}{x^4 + x^3} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$  در نقطه  $x=0$  پیوسته است.  $a$  کدام است؟

(۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۱۱۱- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x \geq 1 \\ x^2 + 3x & x < 1 \end{cases}$  در نقطه  $x=1$  پیوسته است؟

(۱) ۶  
 (۲) -۶  
 (۳) ۳  
 (۴) -۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی پایه، تعریف و قضایای حد، حد - 13961120

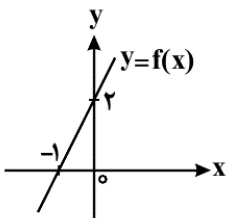
۱۱۲- حد تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$  وقتی  $x \rightarrow 0$ ، کدام است؟

- (۱) ۲  
 (۲) ۱  
 (۳) -۱  
 (۴) -۲

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 2f^{-1}(x)}{x}$  کدام است؟

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴



شما پاسخ نداده اید

-۱۰۱

(فائزه رضایی بقا)

$$\begin{cases} f(8) = \sqrt{9} = 3 \\ f(0) = \sqrt{1} = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{f(8) - f(0)}{8 - 0} = \frac{3 - 1}{8} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

۴

۳

۲

۱

-۱۰۲

(بابک سادات)

شرایط مشتق‌پذیری:

(۱) تابع پیوسته باشد.

(۲) مشتق چپ و راست تابع با هم برابر باشند.

دو شرط فوق را اعمال می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \Rightarrow 4a + 2b + 1 = 8 \quad (1)$$

$$f' = \begin{cases} 2ax + b & , x > 2 \\ 2x^2 & , x < 2 \end{cases} \Rightarrow f'(2^+) = f'(2^-) \Rightarrow 4a + b = 12 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \begin{cases} a = \frac{17}{4} \\ b = -5 \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۴)

۴

۳

۲

۱

(رسول مفسنی منش)

شیب خط  $y = \frac{1}{2}(x - b)$  برابر با  $\frac{1}{2}$  است. پس در نقطه تماس خط و منحنی، مشتق تابع  $y = \sqrt{x}$  برابر  $\frac{1}{2}$  است، یعنی اگر نقطه تماس را  $(x_0, y_0)$  فرض کنیم، داریم:

$$\frac{1}{2\sqrt{x_0}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{x_0} = 1 \Rightarrow x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = \sqrt{x_0} = 1$$

مختصات نقطه  $(1, 1)$  باید در معادله خط مماس صدق کند:

$$1 = \frac{1}{2}(1 - b) \Rightarrow 1 - b = 2 \Rightarrow b = -1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۱ تا ۷۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

چون عامل صفر شونده از مرتبه دوم است  $((x - 4)^2)$ ، برای محاسبه مشتق دوم در  $x = 4$ ، دو بار از عامل صفرشونده مشتق می‌گیریم:

$$(x - 4)^2 \sqrt{x} \Rightarrow 2(x - 4)\sqrt{x} \Rightarrow 2\sqrt{x} \Rightarrow f''(4) = 2\sqrt{4} = 4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۴۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

(رضا آژاد)

$$f(x) = 0 \Rightarrow \tan^2 x - \cot x = 0 \Rightarrow \tan^2 x = \cot x$$

$$\Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{\tan x} \Rightarrow \tan^3 x = 1 \Rightarrow \tan x = 1$$

$$f'(x) = 2 \tan x (1 + \tan^2 x) + (1 + \cot^2 x)$$

پس در نقاطی که  $\tan x = 1$ ، مقدار  $f'$  برابر است با:

$$2(1)(1+1) + (1+1) = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

محل تلاقی منحنی با محور  $x$  ها:

$$y = 0 \Rightarrow \text{Ln} \frac{3x-5}{x+1} = 0 \xrightarrow{\text{Ln}1=0} \frac{3x-5}{x+1} = 1$$

$$\Rightarrow 3x-5 = x+1 \Rightarrow x = 3$$

معادله خط قائم در نقطه  $(3,0)$  را می‌نویسیم:

$$(\text{Lnu})' = \frac{u'}{u}$$

$$g(x) = \text{Ln} \frac{3x-5}{x+1}$$

$$\text{شیب خط مماس: } m = g'(3) = \frac{\frac{1}{(x+1)^2}}{\frac{3x-5}{x+1}} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{شیب خط قائم } m' = -2$$

$$y - y_0 = m'(x - x_0) \Rightarrow y - 0 = (-2)(x - 3)$$

$$\text{معادله خط قائم: } y = -2x + 6$$

که فقط نقطه  $(-1, 8)$  در معادله آن صدق می‌کند، پس خط مورد نظر از  $(-1, 8)$  می‌گذرد.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۵ تا ۷۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 5x} \Rightarrow f'(x) = \frac{2x-5}{2\sqrt{x^2-5x}}$$

$$(g \circ f)'(x) = f'(x) \cdot g'(f(x))$$

$$\Rightarrow (g \circ f)'(9) = f'(9) \cdot g'(f(9)) = f'(9) \cdot g'(6)$$

$$\frac{13}{12} \times \frac{1}{(13)^2} = \frac{1}{13 \times 12} = \frac{1}{156}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی یوسفی)

$$2 \tan \frac{\pi}{x} + y - e^{x-2y} - 3 = 0 \Rightarrow y' = -\frac{-\frac{2\pi}{x^2}(1 + \tan^2 \frac{\pi}{x}) - e^{x-2y}}{1 + 2e^{x-2y}}$$

$$\xrightarrow{x=4, y=2} y' = -\frac{-\frac{2\pi}{16}(1+1) - e^0}{1+2e^0}$$

$$\Rightarrow y' = -\frac{-\frac{\pi}{4} - 1}{3} = \frac{\pi + 4}{12} = \frac{\pi}{12} + \frac{1}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲)

۴

۳

۲✓

۱

(میثم حمزه لویی)

$$\begin{cases} x \rightarrow 0^+ : [x] = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow f'_+(0) = 0 \\ x \rightarrow 0^- : [x] = -1 \Rightarrow f(x) = -(2^x - 1) = 1 - 2^x \\ \Rightarrow f'(x) = -(\ln 2)(2^x) \Rightarrow f'_-(0) = -\ln 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f'_-(0) - f'_+(0) = -\ln 2 - 0 = -\ln 2$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ و ۷۵ تا ۷۹)

۴✓

۳

۲

۱

(میثم حمزه لویی)

باید بیش‌ترین مقدار مثبت مشتق تابع را بیابیم:

$$y' = -3x^2 - 2x + 1$$

بیش‌ترین مقدار تابع  $y'$  در  $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{3}$  رخ می‌دهد. پس سرعتصعود تابع  $y = -x^3 - x^2 + x + 3$  در  $x = -\frac{1}{3}$  بیش‌ترین است. (دقت

$$\text{کنید که } (y'(-\frac{1}{3})) > 0$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۴

۳

۲✓

۱



$$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(a+2)x^2}{2x^2} = 2 \Rightarrow \frac{a+2}{2} = 2 \Rightarrow a = 2 \xrightarrow{n=2} a+n = 4$$

$$m = n > 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^n}{2x^m} = \frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ n > 2 \end{cases} \Rightarrow a+n > 6$$

لذا گزینه «۲» در هیچ شرایطی رخ نمی‌دهد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

(مسئله اسفینی)

-۱۱۹

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax + b\sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 2x + 2} = 2 \Rightarrow \frac{a + 2b}{0} = 2$$

حد مخرج در  $x=1$  برابر صفر است پس باید حد صورت هم صفر باشد.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} (ax + b\sqrt{x^2 + 3}) = a + 2b = 0 \Rightarrow a = -2b \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax + b\sqrt{x^2 + 3} \quad (*)}{x^2 - 2x + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2bx + b\sqrt{x^2 + 3}}{(x-2)(x-1)} \times \frac{-2x - \sqrt{x^2 + 3}}{-2x - \sqrt{x^2 + 3}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{b(4x^2 - (x^2 + 3))}{(-2x - \sqrt{x^2 + 3})(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{b(3)(x-1)(x+1)}{(-4)(x-2)(x-1)}$$

$$= \frac{6b}{+4} \quad \begin{matrix} \text{طبق} \\ \text{فرض} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow b = \frac{4}{3} \quad (*) \rightarrow a = -2\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{-8}{3}$$

$$g(x) = xf(x) = \frac{ax^2 + bx\sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 2x + 2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + bx|x|}{x^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 - bx^2}{x^2} = \frac{(a-b)x^2}{x^2} = a-b \Rightarrow \frac{8}{3} - \frac{4}{3} = \frac{4}{3} = -4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ و ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

(شروین سیاح‌نیا)

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \left[ \frac{2}{1+x} \right] &= \left[ \frac{2}{1+0^+} \right] = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \left[ \frac{2}{1+x} \right] &= \left[ \frac{2}{1+0^-} \right] = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \left[ \frac{2}{1+x} \right] + \lim_{x \rightarrow 0^+} \left[ \frac{2}{1+x} \right] = 3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(مسین فابیلو)

داریم:

$$|\sin 2x - 2 \cos x| = |2 \sin x \cos x - 2 \cos x| = |2 \cos x (\sin x - 1)|$$

از آن جا که  $-2 \leq \sin x - 1 \leq 0$  و وقتی  $x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}$ ، داریم  $\cos x > 0$ ،

پس حد مورد نظر برابر است با:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{\cos^3 x}{\underbrace{2 \cos x}_{\text{مثبت}} \underbrace{(\sin x - 1)}_{\text{منفی}}} &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{\cos^3 x}{-2 \cos x (\sin x - 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{\cos^2 x}{-2(\sin x - 1)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{1 - \sin^2 x}{-2(\sin x - 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{-2(\sin x - 1)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{1 + \sin x}{2} = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۰ و ۹۴ تا ۱۰۳)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

راه حل اول:

$$f(x) = \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^3} \times \frac{\sqrt{\cos x} + 1}{\sqrt{\cos x} + 1} = \frac{(\cos x - 1)}{x^3 (\sqrt{\cos x} + 1)}$$

$$= \frac{-2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^3 (\sqrt{\cos x} + 1)} = \left( \frac{-2}{\sqrt{\cos x} + 1} \right) \left( \frac{\sin \frac{x}{2}}{x} \right)^2 \left( \frac{1}{x} \right)$$

از آن جا که  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{-2}{\sqrt{\cos x} + 1} \right) \left( \frac{\sin \frac{x}{2}}{x} \right)^2 = -1 \times \left( \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{-1}{4}$  پس:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$$

راه حل دوم:

نکته: وقتی  $x \rightarrow 0$ ، داریم  $(1 - \sqrt{\cos x}) \sim \frac{x^2}{4}$  پس:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\frac{x^2}{4}}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{4x}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{4x} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-1}{4x} = -\infty \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

اگر  $x \rightarrow 2^+$ ، آن گاه  $4 - x^2 < 0$ ، پس حاصل حد موردنظر سؤال، با حاصل حد زیر برابر است:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} \left( \frac{4}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} \right) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4 - (x + 2)}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - x}{x^2 - 4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-(x - 2)}{(x - 2)(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-1}{x + 2} = \frac{-1}{4} \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۱۰۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی پایه، پیوستگی در نقطه، پیوستگی - 13961120

(عباس اسدی امیرآبادی)

باید حد تابع در نقطه  $x = 0$  با مقدار تابع در این نقطه برابر باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin^3 x}{x^3 (x + 1)} = \frac{0}{0} \text{ (مبهم)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin^3 x}{x^3 (x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} 3 \left( \frac{\sin x}{x} \right)^3 \left( \frac{1}{x + 1} \right) = 3 \times 1^3 \times 1 = 3$$

$$\Rightarrow f(0) = a = 3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فائزه رضایی بقا)

برای پیوستگی تابع  $f$  در  $x = 1$ ، باید:

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$$
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی پایه، تعریف و قضایای حد، حد - 13961120

(فائزه رضایی بقا)

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sqrt{x+1}+1)}{(\sqrt{x+1}-1)(\sqrt{x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sqrt{x+1}+1)}{x} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴)

(مهم‌ظاهر شعاعی)

نمودار تابع  $y = f(x)$  خطی است که از دو نقطه  $(0, 2)$  و  $(-1, 0)$  می‌گذردپس معادله آن  $\frac{y}{2} - x = 1$  یا  $f(x) = 2 + 2x$  است. در نتیجه

$$f^{-1}(x) = \frac{x-2}{2}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 2f^{-1}(x)}{x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 + 2x + 2 \times \frac{x-2}{2}}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 + 2x + x - 2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{x} = 3 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴)

www.kanoon.ir