



۱۰ فصل



قلم چی ۱۷ آذر ۱۴۰۲

ترکیب
محرارینز
حد و سہلنات

استاد شاكریان
shakeryan.com



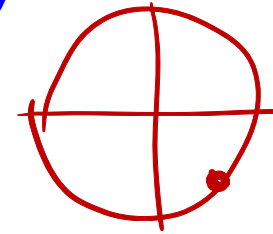
$$\frac{c^2 - s^2}{c^2 + s^2} = \frac{(c-s)(c+s)}{(c+s)(c^2 + s^2 - sc)}$$

کدام است؟

۱۵۴ - حاصل $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin^3 x + \cos^3 x}$

$$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{-\sqrt{2}}{2}}{1 - \left(\frac{-1}{2}\right)}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$



$\cos(-45) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\sin(-45) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

سینوس، کسینوس، مماس
 همچنین بزین سید زهرا



۱۰ فصل



قلم چی ۱۷ آذر ۱۴۰۲

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۵۵ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 7x - 6}{\sqrt{x+1} - 2}$ کدام است؟

$$\frac{0}{0} \stackrel{H\text{-}P}{=} \frac{x^3 - 7x - 6}{\sqrt{x+1} - 2} = \frac{27 - 21 - 6}{\sqrt{4} - 2} = \frac{0}{0}$$

(۱) صفر

(۲) ۸۰

(۳) ۲۰

(۴) ۴



۱۰ فصل

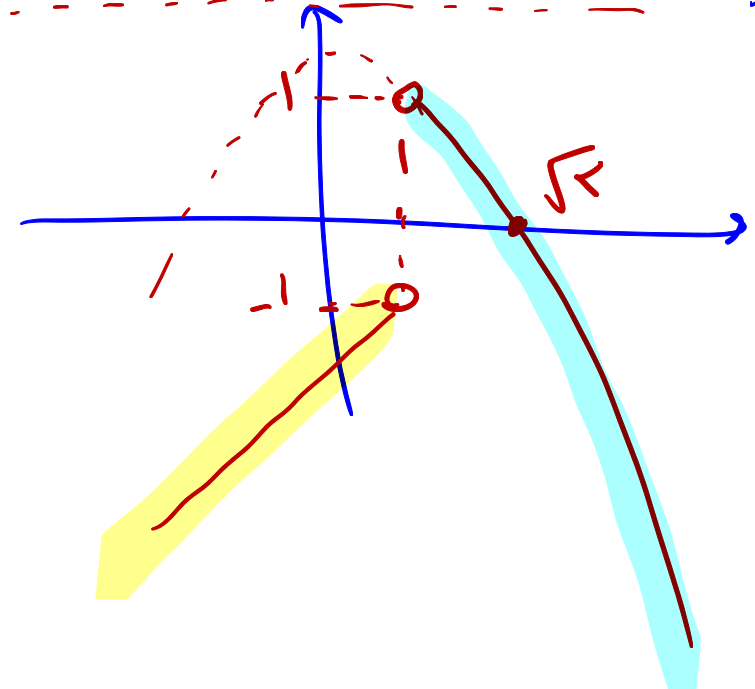


قلم چی ۱۷ آذر ۱۴۰۲

استاد شاکریان
shakeryan.com

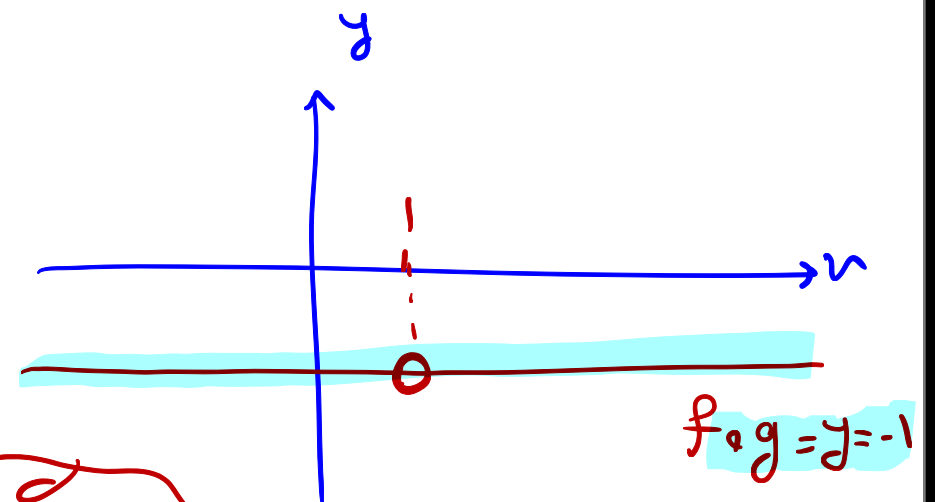


۱۵۶- اگر $f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}$ و $g(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & x > 1 \\ 2x - 3 & x < 1 \end{cases}$ باشد، تابع $y = f(g(x))$ در چند نقطه از دامنه خود حد ندارد؟



$f(x) = \begin{cases} 1 & x > 2 \\ -1 & x < 2 \\ \text{تن} & x = 2 \end{cases}$

۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۳ (۳)
 (۴) در همه نقاط حد دارد. ✓



$f(g) = f(\text{کمتر از } 1) = -1$

سرریز ندارد

بررسی ندارد



۱۰ فصل



قلم چی ۱۷ آذر ۱۴۰۲

حل تجیب صفر صفرم؟

استاد شاکریان
shakeryan.com



$\frac{0}{0}$ $\xrightarrow{\text{افزایش}}$ b

کدام است $a+b$ ؟

$\lim_{x \rightarrow (\frac{3}{4})^+} f(x) = b$ و $f(x) = \frac{|x^2 - 2x - 3|}{|4x^2 - 11x + 6|}$ اگر

$x = \frac{3}{4} + \epsilon \rightarrow \frac{\frac{9}{16}a - \frac{3}{2} - 3}{0} = 0$

$a = 1$ ✓

- (1) 6
- (2) 10
- (3) -6
- (4) -10

$\lim_{x \rightarrow \frac{3}{4}} \frac{|4x-3| |2x+1|}{|4x-3| |x-2|} = \frac{5/2}{5/4} = 2 = b$

$a+b = 1+2 = 3$



۱۰ فصل



قلم چی ۱۷ آذر ۱۴۰۲



استاد شاکریان
shakeryan.com

۱۵۸- اگر $f(x) = |x^2 - 4|$ باشد، به ازای چند مقدار a حاصل $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - 1}{f(x) - 2}$ برابر $+\infty$ است؟

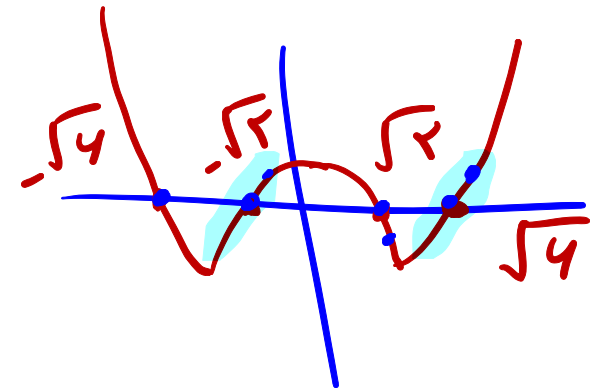
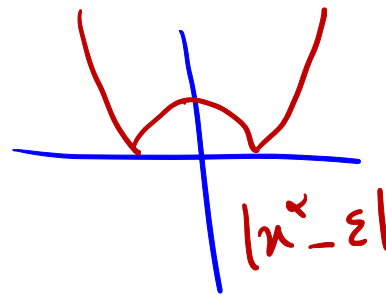
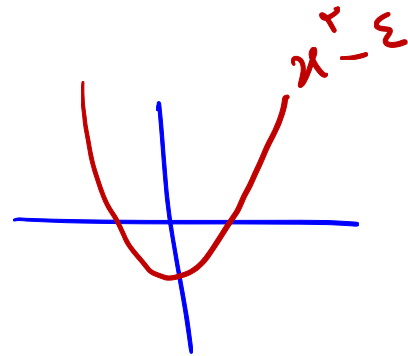
$$\frac{|x^2 - 4| - 1}{|x^2 - 4| - 2} = +\infty$$

$$|x^2 - 4| = 2$$

$$x^2 - 4 = +2 \rightarrow x = \pm\sqrt{6} \quad (1), (2)$$

$$x^2 - 4 = -2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} \quad (3), (4)$$

$$x \rightarrow a^+$$



صورت = $\frac{0}{+}$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{0}{+} = +\infty$$

خرج صفر

$x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}$ تابع خارج صفر است
 $x \rightarrow \sqrt{4}^+$ خارج صفر است
 $x \rightarrow -\sqrt{2}^+$ خارج صفر است



۱۰ فصل

فصل

قلم چي ۱۷ آذر ۱۴۰۲



کتاب هیرلانی



استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۵۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x^2 + ax + b)(x^2 + bx + a)} = +\infty$ باشد. آنگاه $a + b$ چند مقدار متفاوت می تواند داشته باشد؟

نکته: هر وقت $x \rightarrow a^+$ فخرج ریشه مضاعف $\frac{1}{0^+} = +\infty$

ریشه مضاعف (۱)
فخرج 0^+ (۲)

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

(۱) $(x-2)^2 = x^2 - \epsilon x + \epsilon \rightarrow \begin{cases} a = -\epsilon \\ b = \epsilon \end{cases}$

$\frac{1}{(x-2)^2 (x^2 + \epsilon x - \epsilon)} = \frac{1}{(x-2)^2 (\epsilon + x - \epsilon)} = \frac{1}{0^+} = +\infty$

(۲) $\begin{cases} b = -\epsilon \\ a = \epsilon \end{cases} \rightarrow \frac{1}{(x^2 + \epsilon x - \epsilon)(x-2)^2} = \frac{1}{(+\infty) 0^+} = +\infty \checkmark$

(۳) $\begin{cases} x=2 \rightarrow \epsilon + 2a + b = 0 \\ x=2 \rightarrow \epsilon + 2b + a = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = -\frac{\epsilon}{2} \\ b = -\frac{\epsilon}{2} \end{cases}$

$\frac{1}{(x^2 - \frac{\epsilon}{2}x - \frac{\epsilon}{2})} \xrightarrow{x \rightarrow 2} \frac{1}{0^+} = \infty \checkmark$



۱۰ فصل



قلم چي ۱۷ آذر ۱۴۰۲

حدر ∞ باحال

استاد شاکریان
shakeryan.com



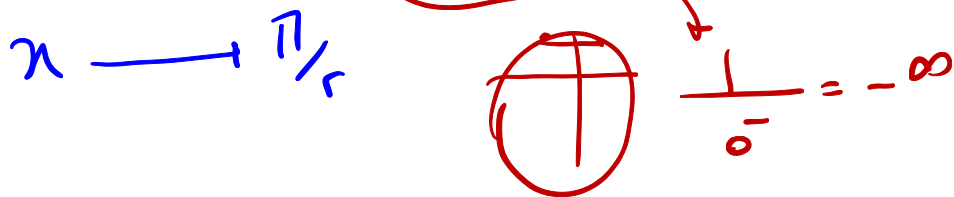
۱۶۰- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{b+3}{a \sin x - b} = +\infty$ ، چند مقدار صحیح برای a وجود دارد؟

$$\frac{b+3}{a(1)-b} = \frac{b+3}{0} = +\infty$$

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱) شرط صفر شدن مخرج $\rightarrow a-b=0 \rightarrow a=b$

$$\frac{a+3}{a \sin x - a} = \frac{a+3}{a} \cdot \frac{1}{\sin x - 1} = \dots (-\infty) = (+\infty)$$



۲) $\frac{a+3}{a} < 0$

$\frac{-3}{+ | - | +}$

$\frac{-3}{-2, -1}$

$-3 < a < -1$