



۱. حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x]}{x-2} = \frac{[2^-]}{2^- - 2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

الف

۲. حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow (-5)^-} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + 10x + 25} = \frac{25 - 10 - 15}{25 - 50 + 25} = \frac{0}{0} \text{ م}$$

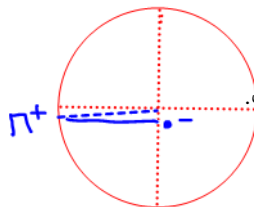
الف

$$\lim_{x \rightarrow (-5)^-} \frac{(x+5)(x-3)}{(x+5)^2} = \frac{-1}{(-5)^- + 5} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

۳. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

$$\frac{1}{0^-} = -\infty$$



۴. حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1}{\sin x}$ برابر با $-\infty$ است.

الف ✓

حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{|2-x|} = \frac{3}{|0+ \quad 0^-|} = \frac{3}{0^+} = +\infty$$

۴

مجانب قائم منحنی تابع $f(x) = \frac{1}{x - |x|}$ را به دست آورید.

۵

$$x - |x| = 0 \rightarrow x - x = 0$$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

$$x = |x| \rightarrow [0, +\infty) \text{ در دامنهٔ تعریف است}$$

$$f(x) = \begin{cases} \tan x & x > 0 \\ \frac{1}{x+x} & x < 0 \end{cases}$$

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

$x=0$ می باشد

حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\lfloor x \rfloor - 1}{(x-1)^2} = \frac{0-1}{(0+0^-)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

۶

حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-2}{|\sin x|} = \frac{-2}{|0+0^-|} = -\frac{2}{0^+} = -\infty$$

۷

حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

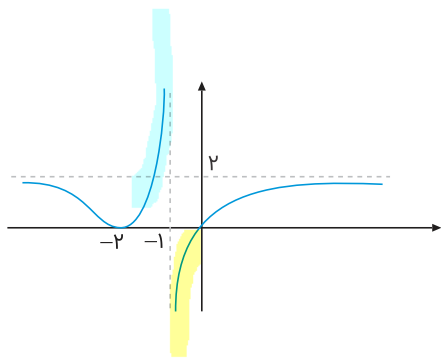
$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{\sin x}{|2x-1|}$$

۸

$$\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x+3}{x^2+6x+9} = \frac{0}{0}$$

۹

$$\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x+3}{(x+3)^2} = \lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{1}{x+3} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

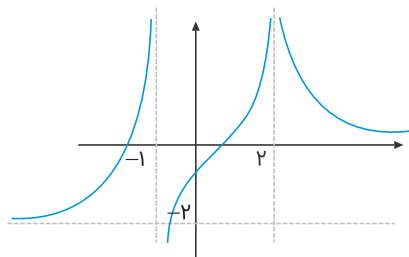


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

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

الف

نمودار تابع f به شکل زیر است. حدهای زیر را محاسبه کنید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

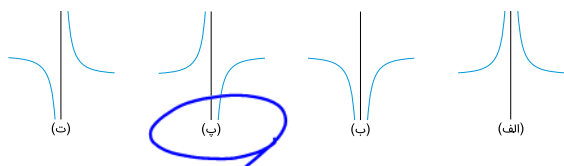
$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

ب

کدام شکل وضعیت نمودار تابع $f(x) = \frac{2[x]}{4-x}$ ، در نزدیکی مجانب قائم آن است؟ دلیل خود را بنویسید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

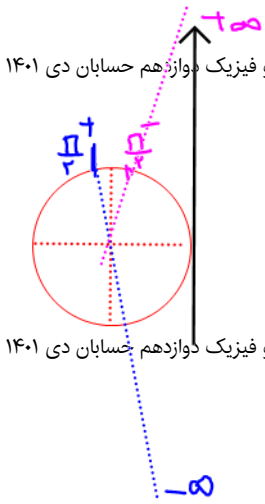
$$4 - n = 0 \rightarrow n = 4 \quad \text{بسته به } n$$

$$\lim_{n \rightarrow 4^+} \frac{2[n]}{4-n} = \frac{2}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{n \rightarrow 4^-} \frac{2[n]}{4-n} = \frac{2}{0^+} = +\infty$$

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱



$$\frac{\frac{\pi}{2} + 1}{\pm \infty} = \frac{\infty}{\infty} = 0$$

۱۳ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{x+1}{\tan x} \right)$ برابر $\frac{0}{0}$ است.

$$\frac{\text{منفی}}{\text{منفی}} = +\infty$$

۱۴ اگر $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ax - 3}{(2-x)^3} = +\infty$ باشد، حدود a را تعیین کنید.

بسیار صحت باید برای عدد ۲ منتهی شود
 $2a - 3 < 0$
 $2a < 3 \rightarrow a < \frac{3}{2}$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

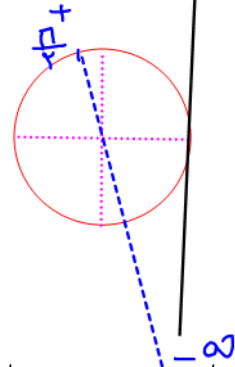
$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x] - 2}{x - 2} = \frac{1 - 2}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{2}{\tan x} = \frac{2}{-\infty} = 0$$

۱۵ حدود زیر را بیابید.

الف

ب



۱۶ حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

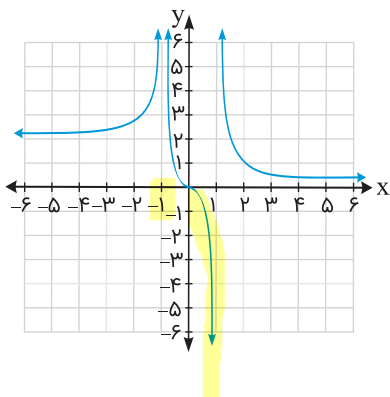
الف

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

اینجا از ۰

۱۷ نمودار تابع f به صورت شکل زیر است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.



$$\lim_{n \rightarrow -1^-} f(n) = +\infty$$

$$\lim_{n \rightarrow -1^+} f(n) = -\infty$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

الف

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

ب

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

حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{(x - 2)^2} = \frac{0}{0} \text{ هم } \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)^2} = \frac{4}{0^+} = +\infty$$

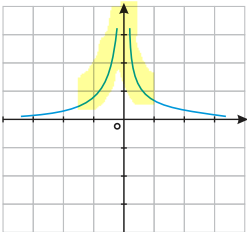
۱۸

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

باتوجه به شکل زیر حد تابع $f(x) = \frac{1}{|x|}$ در نقطه $x = 0$ برابر است با $+\infty$

۱۹



حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

۲۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

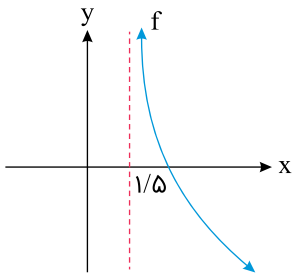
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+1}{\sin^2 x} = \frac{1}{(0^+ \text{ یا } 0^-)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

الف

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

۲۱ باتوجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow (1/5)^+} f(x)$ برابر با است.



۲۲ حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \omega x + [-x]}{2x} = \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\sin \omega n - 1}{2n} = \frac{0 - 1}{0^+} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

الف

۲۳ حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^7 + 5x^2}{2x^3 + 9}$$

ب

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{|x-2|}$$

۲۴

۲۵ نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^3+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی است؟

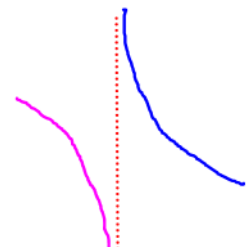
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

مجاذب قائم $x=0$

$$x^3 + x = 0 \rightarrow x(x^2 + 1) = 0$$

$$x^2 + 1 = 0 \text{ غ. ق. ق.} \rightarrow x = 0$$

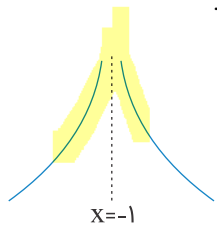
$$\lim_{n \rightarrow 0^+} f(n) = \frac{1}{0^+ + 0^+} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$



$$\lim_{n \rightarrow 0^-} f(n) = \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{1}{0^- + 0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

لرنیتو ۱۴۰۳

اگر رفتار تابع $f(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ به صورت شکل زیر باشد، مقادیر b و c را به دست آورید.



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

سپس مخرج باید در دو حالت + و - شود

عبارت درجه ۲ می تواند همیشه مثبت شود

$$x^2 + bx + c = (x+1)^2$$

$$x^2 + bx + c = x^2 + 2x + 1 \rightarrow b=2 \text{ و } c=1$$

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^-} \frac{[x] - 3}{|2x - 1|}$$

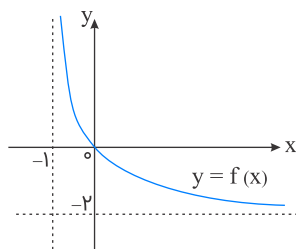
حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x] + 1}{x + 1} = \frac{-2 + 1}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x - x^3}{3x^2 + 2}$$

با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، حدهای خواسته شده را بنویسید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

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

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

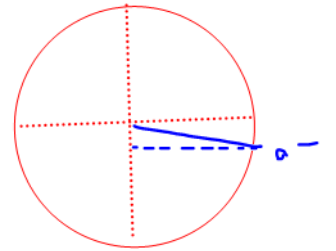
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{(x - 1)^2}$$

۳۱

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

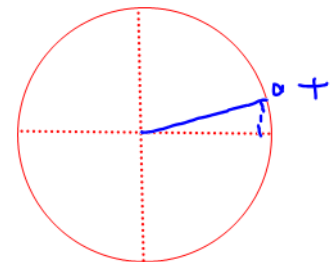


۳۲

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x} = \frac{1}{1 - 1^-} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$



۳۳

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

$$\frac{4}{9 - 9^+} = \frac{4}{0^-} = -\infty$$

حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{9-x^2}$ برابر با $-\infty$ است.

۳۴

کدامیک از خطوط $x = -1$ و $x = 3$ ، مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x - 3}$ است؟ دلیل ارائه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

باید ریسه فرج باشد و کاریه صورت نباشد

$$\lim_{n \rightarrow 3} f(n) = \lim_{n \rightarrow 3} \frac{(n-3)(n-1)}{(n-3)(n+1)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

در $n=3$ جواب حد ∞ نشود ← $n=3$ مجانب قائم نیست

$$\lim_{n \rightarrow -1} f(n) = \frac{1 + 4 + 3}{1 + 2 - 3} = \frac{8}{0} = \infty \Rightarrow n = -1 \text{ مجانب قائم است}$$