

$$\infty - \infty$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

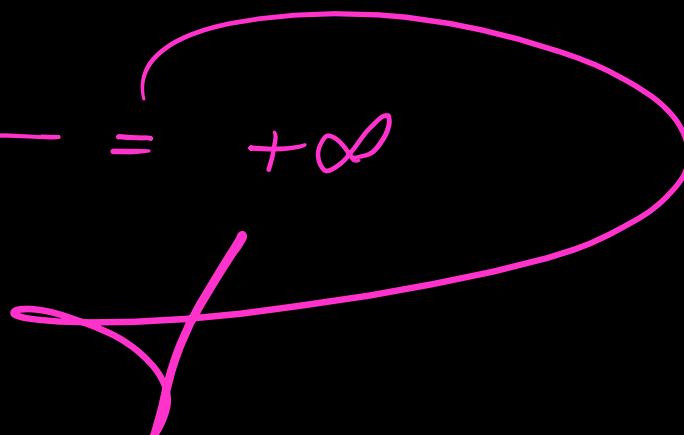
**ALIGEBRA.COM**

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز منوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

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

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

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



علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

$$\sqrt[m]{ax^m + bx^{m-1} + \dots} \underset{x \rightarrow \pm\infty}{\approx} \sqrt[m]{a} \left| x + \frac{b}{ma} \right|$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{|x + f(x)|} + x = \infty - \infty$$

$$\underset{x \rightarrow -\infty}{\approx} \lim_{x \rightarrow -\infty} \left| x + \frac{f}{x} \right| + x = \lim_{x \rightarrow -\infty} -x - \frac{f}{x} + x = -f$$



علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ا - حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left( \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2 - 1} - \left| \frac{x}{x+1} \right| \right)$  کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{\sqrt[3]{x}}{(x-1)(x+1)} + \frac{x}{x+1} = \infty - \infty \quad \text{X}$$

$$= \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{\sqrt[3]{x} + x - x}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x}{x-1} = \frac{-1}{-\sqrt[3]{1}} = \frac{1}{\sqrt[3]{1}}$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۲- حد تابع  $f(x) = (|x| - 3)(\tan \frac{\pi x}{2} - \cot \frac{\pi x}{3})$  کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-3}{\cot \frac{\pi x}{3}} - \frac{x-3}{\tan \frac{\pi x}{3}} = \frac{0}{0}$$

HoPo

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{\frac{-\pi}{3} \left(1 + \cot \frac{\pi x}{3}\right)} - \frac{1}{\frac{\pi}{3} \left(1 + \tan \frac{\pi x}{3}\right)} = \frac{-\frac{1}{3}}{\pi} - \frac{\frac{1}{3}}{\pi}$$

$$\cdot \frac{1}{1 + \cot \frac{\pi x}{3}} = \frac{-\frac{\pi}{3}}{1 + \cot \frac{\pi x}{3}}$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

$\infty \times \infty$

۳- مقدار حد کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left( \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}}{(x+1)(\sqrt{x+2})} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left( \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}}{(x+1)(\sqrt{x+2})} \right) = \lim_{x \rightarrow 1} \cancel{\frac{1}{x-1}} \cdot \frac{x-1}{(x+1)(\sqrt{x+2})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x+2})} = \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{f(1)} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

على جبرا

$\mathcal{D} - \mathcal{D}$

۴- حد تابع  $x \rightarrow 2$  کدام است؟

$$\frac{1}{x^2 - 4} - \frac{x}{x-2}$$

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

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

$$\therefore \text{HofPo} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x^2 - 2x}{x^2 - 4} = \frac{-4}{4} = -\frac{4}{4}$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

$$\sqrt[n]{x} = f^n \quad \sqrt[m]{x} = f^m$$

۵- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2}{\sqrt[n]{x} - 1} - \frac{3}{\sqrt[m]{x} - 1} \right)$  برابر کدام گزینه است؟

$$\lim_{t \rightarrow 1} \frac{\frac{2}{t^n - 1} - \frac{3}{t^m - 1}}{(t-1)(t+1)(t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}})} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{\frac{2}{t^n - 1} - \frac{3}{t^m - 1}}{(t-1)(t+1)(t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}})}$$

$$\lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^m + 2t^n + 2 - 3t^n - 3t^m}{(t-1)(t+1)(t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}})} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^m - t^n}{(t-1)(t+1)(t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}})}$$

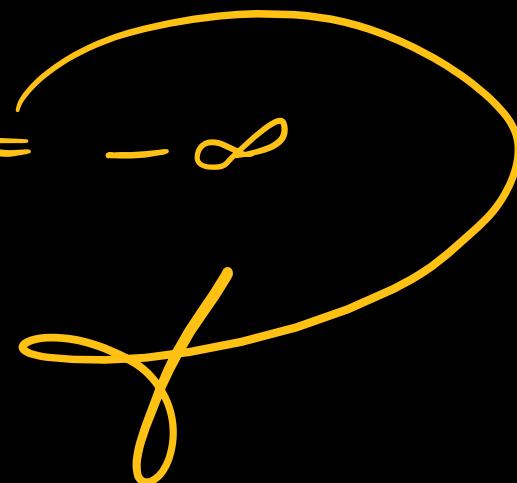
$$\therefore \underset{t \rightarrow 1}{\text{Hop}} \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^m - t^n}{(t-1)(t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}})} = \frac{2 \cancel{t^n} - \cancel{t^n}}{\cancel{t-1}(\cancel{t+1})(\cancel{t^{\frac{n}{n}} + t^{\frac{m}{m}}})} = \frac{2}{1} = 2$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\cos x - 1} - \frac{1}{x} \right)$  کدام است؟

$$1 - \cos^m v \approx \frac{m}{2} v^2 \quad \cos x - 1 = -(\cos x) \approx \frac{-1}{2} x^2$$

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

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


علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

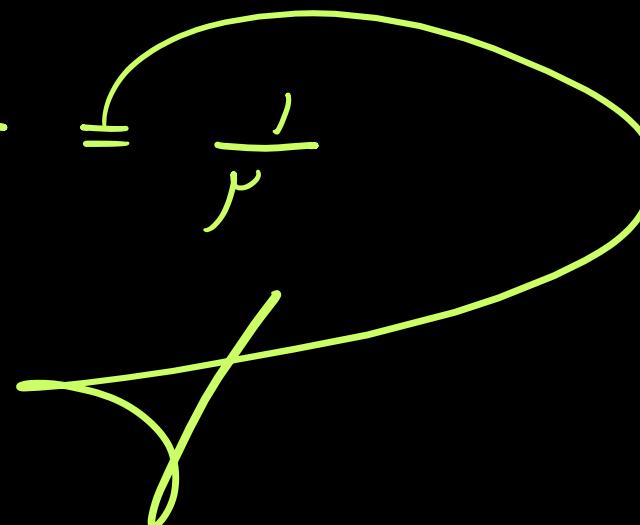
**ALIGEBRA.COM**

۷- حاصل کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{4x}{x^2 - 4} - \left| \frac{x}{x + 2} \right|$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{f_x}{(x-2)(x+2)} + \frac{x}{x+2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{f_x + x^2 - 4x}{(x-2)(x+2)}$$

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



علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

۱- حاصل حد کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\cos^3 x}$$

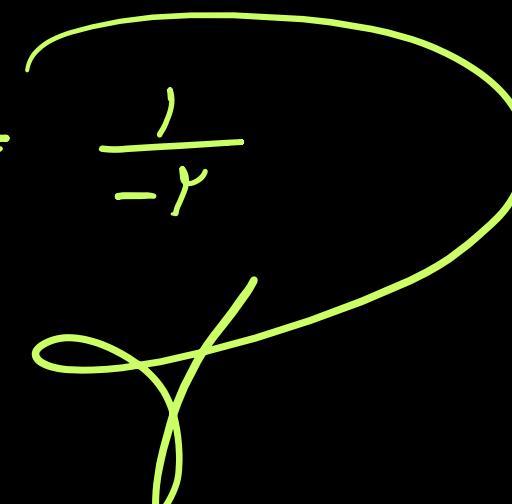
$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cos^3 x + \cos x}{\cos x \cdot \cos^3 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cancel{\cos x} \cdot \cos^2 x + \cancel{\cos x}}{\cancel{\cos x} \cdot \cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x}$$

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

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

٩ - حد عبارت وقتی  $x \rightarrow 0$  کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+2}{x(x+1)} - \frac{3x-4}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4 - 3x^2 + 4x - 3x^2 - 4x}{x(x+1)(x-1)}$$

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


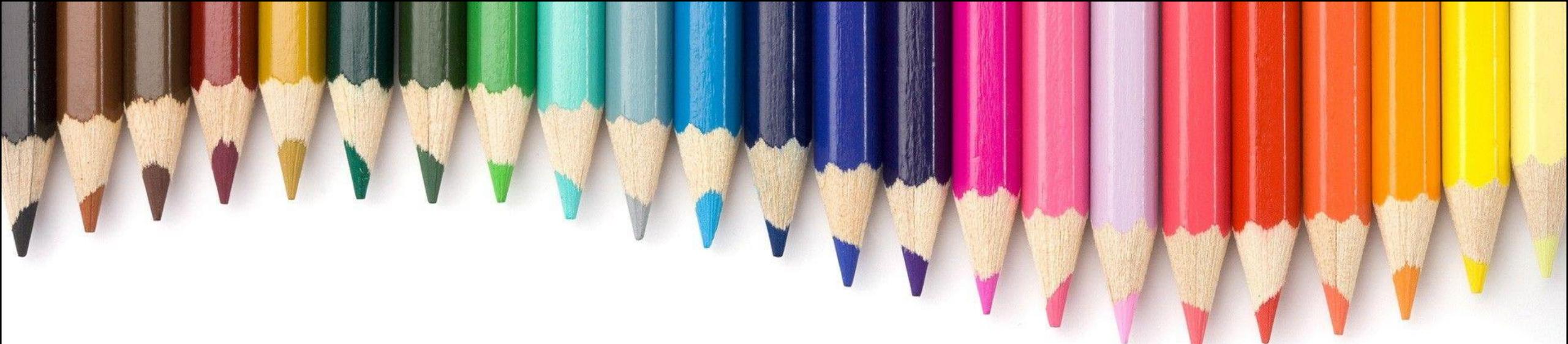
علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

۱- حد تابع  $f(x) = \cot x - 2 \cot 2x$  وقتی  $x \rightarrow 0$  برابر کدام گزینه است؟

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\tan x} - \frac{1}{\tan' x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\tan x} - \frac{1}{\frac{\tan x}{1-\tan^2 x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\tan x} - \frac{1-\tan^2 x}{\tan x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-1+\tan^2 x}{\tan x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{\tan x} = \lim_{x \rightarrow 0} \tan x = 0 \end{aligned}$$

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**



علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**



Alihashemi\_math



Freemath

