К кластеру: «Нельзя»

В 1	**В 2**	**В 3**
$y=\frac{11+x}{x^3}$ $y=7-\sqrt{x+4}$ $y=\log_{0,1}\left(x^2-9\right)$ $y=tg\,\frac{2x}{5}+1$ $y=ctg\,0{,}3x$ $y=\log_{5x}\sqrt{5}$	$y=\frac{3x}{\lg^3 x-1}$ $y=\sqrt{\sin x-1}$ $y=\log_5(x+3)$ $y=tg\,5x$ $y=ctg\,(x+\pi)$ $y=log_{2x-4}\,10$	$y=\frac{3+x}{2\,sin\,x+1}$ $y=\sqrt{3-x}$ $y=\log_3\left(x^2+3x\right)$ $y=tg\,10x$ $y=ctg\,(x\cdot\pi)$ $y=log_{0,2x-4}\sqrt{2}$
В 4	**В 5**	**В 6**
$y=\frac{3+6x^3}{x^3+2x^2+x}$ $y=\sqrt{\frac{x-5}{x^2-x}}$ $y=\log_{\sqrt{3}}(5x+3)$ $y=tg\,(\pi x-\pi)$ $y=ctg\,(2x)$ $y=log_{2x-6}\,100$	$y=\frac{3+4x}{\cos x^2-1}$ $y=\ln 3+\sqrt{\frac{2x-3}{x+4}}$ $y=\log_{0,5}(6x+3)$ $y=tg\,0{,}5x$ $y=ctg\,\frac{x}{4}$ $y=log_{x-4}\,lg\,4$	$y=\frac{1-4x^3}{x\ \ -\cos 0}$ $y=\sqrt{2+x-3x^2}$ $y=\log_7(0{,}5x+3)$ $y=4tg\,7x$ $y=6ctg\,\frac{x}{8}$ $y=log_{2x-1}\,3+x$
В 7	**В 8**	**В 9**
$y=\frac{1-4x^3}{x^2-\lg 10}$ $y=\sqrt{\sin x}$ $y=\log_7(x^2-4x+3)$ $y=\frac{tgx}{\cos 0}$ $y=ctg\,\frac{x}{2\pi}$ $y=\log_{4x-1}(\cos 2\pi)$	$y=\frac{4x}{2-lg\,x}$ $y=\sqrt[6]{x+3}$ $y=\log_{15}(x-5)$ $y=tg\,(2\pi^2 x)$ $y=ctg\,\frac{\lg 0{,}1}{\pi}$ $y=log_{x-5}\,lg\,15$	$y=\frac{\sin^3 2x}{0{,}5-\cos 2x}$ $y=\sqrt[4]{2x^2-16}$ $y=\lg\left(0{,}5x^2-50\right)$ $y=4tg\,2\pi x$ $y=ctg\,\frac{x-2}{8}$ $y=\log_{\sin x-1}20$
В 10	**В 11**	**В 12**
$y=\frac{1-4x^3}{x^2-\lg 10}$ $y=\sqrt{\sin x}$ $y=log_{2\,sin\,x-1}\,100$ $y=\frac{tg\,2x}{\cos 10^\circ}$ $y=ctg\,\frac{x}{\pi}$ $y=\log_{0,5}(0{,}2x+1)$	$y=\frac{4\sin x}{\lg(x+1)\ \ -\lg 2x}$ $y=\sqrt[8]{x^2-7x+12}$ $y=\log_5(2x+5)$ $y=tg\,\frac{x}{\pi}$ $y=ctg\,3x^3$ $y=\log_{x^3+1}\lg(x^2+1)$	$y=\frac{\cos^3 5x}{\sin x-\cos x}$ $y=\sqrt[4]{\ln x-1}$ $y=\lg\left(x^2+6x+5\right)$ $y=4tg(12x)$ $y=ctg\sqrt{x}$ $y=\log_{2x-4}200$

К кластеру: «Нельзя»

В 13	**В 14**	**В 15**
$y=\frac{2x-4x^3}{2-ln\,x}$ $y=x-\sqrt{sin\,x}$ $y=log_{2x}\,e$ $y=\frac{tg(5+x)}{cos\,\pi}$ $y=ctg\,\frac{3x}{2\pi}$ $y=\log_{\pi}(\cos x)$	$y=\frac{\ln 3}{6-2x^2}$ $y=1+\sqrt{2x^2+4x-6}$ $y=\log_5\left(3x^2-3\right)$ $y=tg\,\frac{\pi x}{3}$ $y=ctg(3x-2)$ $y=log_{2-5x}\,3x^2$	$y=\frac{11+x}{\cos 5x}$ $y=7-\sqrt[4]{x}$ $y=\log_3\left(0{,}1x^2-10\right)$ $y=tg\,\frac{2x}{\pi}+3$ $y=ctg(x-\pi)$ $y=\log_{5x-25}(3x^2+1)$
В 16	**В 17**	**В 18**
$y=\frac{9-x^2}{x^3-\sin 0}$ $y=2-\sqrt{3x-4}$ $y=\lg\left(4x^2-1\right)$ $y=tg\,\frac{4x}{5}-1$ $y=\frac{ctg\,0{,}3x}{sin\,0{,}5\pi}$ $y=log_{2+x}(ln\,e)$	$y=\frac{3+4\cos x}{\cos x+1}$ $y=\sqrt{81x^3-3}$ $y=\log_7(6x+3)$ $y=tgx-5$ $y=4+ctg\,\frac{x}{4}$ $y=\log_{\cos x}\lg 1000$	$y=\frac{4-sin\,x}{lg\,x^2-lg\,2x}$ $y=\sqrt[4]{x^3-7}$ $y=log_{3x}(lg\,100)$ $y=tg(\sqrt[5]{x})$ $y=ctg\,\pi x^3$ $y=log_7\,lg\,x$
В 19	**В 20**	**В 21**
$y=\frac{\cos^3 5x-1}{\sin x+\cos x}$ $y=\sqrt[4]{\ln x+1}$ $y=\lg\left(0{,}5\sqrt{x}-x\right)$ $y=4-tg(\sin x)$ $y=ctg\sqrt{x-1}$ $y=log_{cos\,x}(3+x^2)$	$y=\frac{1-4x^3}{x^3-\lg 1}$ $y=\sqrt[4]{sin\,x}$ $y=\log_7 tg\,2x$ $y=\frac{tgx}{\ln e}$ $y=ctg\,\frac{2x}{\pi}$ $y=\log_{4x-1}(\cos 2\pi)$	$y=\frac{3-x}{\lg^3 3x-1}$ $y=\sqrt{\sin 4x-3}$ $y=\log_5(6x-3)$ $y=tg(5+x)$ $y=ctg(x-\pi)$ $y=\log_{2x+3}10x^2$
В 22	**В 23**	**В 24**
$y=\frac{\cos^2 x-1}{\sin^2 x-\cos^2 x}$ $y=\sqrt{\ln x+1}$ $y=\lg\left(x+1\right)$ $y=4tg(2\sqrt{\pi}\cdot x)$ $y=ctg(x+2)$ $y=\log_{2x}(3+x^4)$	$y=\frac{x-x^2}{x^3-1}$ $y=2\sqrt{x-4}$ $y=\ln\left(x^2-1\right)$ $y=tg(\pi+x)$ $y=ctg\,\pi x$ $y=\log_{10x+1}(4\pi)$	$y=\frac{4x\,sin\,x}{lg\,x^5-lg\,x}$ $y=\sqrt{x^2-4}$ $y=log_{3x}(lg\,1000)$ $y=tg(2\pi x)$ $y=ctg(3x-3)$ $y=log_{11}\,lg\,x$

К кластеру: «Нельзя»

В 25	**В 26**	**В 27**
$y=\frac{3+4x}{2\cos x+\sin x}$ $y=\sqrt{3-\cos x}$ $y=\log_{11}(5x-1)$ $y=tg(\ln x)$ $y=ctg(x-\pi)$ $y=\log_{0,2x^2-4}\sin(1,5\pi+\pi)$	$y=\frac{ln3+1}{8-2x^2}$ $y=\sqrt{2x-16}$ $y=\log_5 3x$ $y=tg\frac{\pi\cos x}{3}$ $y=ctg(3-x)$ $y=log_{5x+1}3x^2$	$y=\frac{\sin^3 6x}{1-\cos x}$ $y=\sqrt[4]{2\ln x}$ $y=\lg\left(x^3+1\right)$ $y=4tg(\lg x)$ $y=ctg\frac{x^2}{8}$ $y=\log_{2\sin x}(3+x^2)$
В 28	**В 29**	**В 30**
$y=\frac{1-4x^3}{2-lg\,x}$ $y=\sqrt[4]{\sin x}$ $y=log_{sin^2 x-1}\,ln\,e$ $y=\frac{tgx}{\cos\frac{\pi}{4}}$ $y=ctg3x^2$ $y=log_{x-1}(cos\,8\pi)$	$y=\frac{3}{6-2x}$ $y=\sqrt{2x-16}$ $y=\log_5(x+3)$ $y=tg\frac{x}{3}$ $y=ctg\frac{2x}{\pi}$ $y=\log_{2-5x}3x$	$y=\frac{4+x\,sin\,x}{0,5+lg\,x}$ $y=\sqrt[4]{x^2-9}$ $y=log_{3x}\left(ln\,e^2\right)$ $y=tg(x-3)$ $y=ctg(2+x^3)$ $y=log_{(2x-3)}\,lg\,2$
В 31	**В 32**	**В 33**
$y=\frac{1-4x^3}{4-x^2}$ $y=\sqrt[6]{10\sin x}$ $y=\log_{x^2-9}\ln e^2$ $y=\frac{tg\,2\pi x}{\cos\frac{\pi}{3}}$ $y=ctg\frac{x}{2\pi}$ $y=\log_{0,1x-0,5}(25+x^4)$	$y=\frac{0,3x}{\lg x-2}$ $y=\sqrt{2\sin x+4}$ $y=\log_5\left(\frac{x}{4}+3\right)$ $y=tg5\pi x$ $y=ctg(x-\pi)$ $y=\log_{2x^2-8}10$	$y=\frac{3+x}{2\sin x-1}$ $y=\sqrt{3+0,5x}$ $y=\log_3\left(x^2-4x+3\right)$ $y=tg\frac{x}{2}$ $y=ctg(x\cdot 3)$ $y=\log_{0,1x-2}\sqrt{10}$

К кластеру: «Нельзя»

В 34	**В 35**	**В 36**
$y=\frac{3+6x^3}{2x^2+x}$ $y=\sqrt{\frac{x-5}{x^2-1}}$ $y=\log_{\sqrt{0,3}}(15x+3)$ $y=tg(\pi x-\frac{\pi}{3})$ $y=ctg(2x+\frac{\pi}{3})$ $y=\log_{2x-\frac{1}{2}}100$	$y=\frac{1+4x^2}{2\cos x-1}$ $y=\ln 3\cdot\sqrt{\frac{2x-3}{x-0,4}}$ $y=\log_{0,5}(2x+3)$ $y=tg3,5x$ $y=ctg\frac{\pi x}{4}$ $y=\log_{x^2-9}\lg 4$	$y=\frac{1-4x^3}{2x\ -\cos 14\pi}$ $y=\sqrt{2-3x+x^2}$ $y=\log_7(12x+6)$ $y=2tg0,1x$ $y=3ctg\frac{\pi x}{8}$ $y=\log_{2x-0,5}3+x$
В 37	**В 38**	**В 39**
$y=\frac{1-4x^3}{x^3-\lg 10}$ $y=\sqrt{5\sin x}$ $y=\log_7(x^2-6x+5)$ $y=\frac{tgx}{\cos 2\pi n}$ $y=ctg\frac{3x}{2\pi}$ $y=\log_{6x-1}(\cos 12\pi)$	$y=\frac{4x}{-1-\lg x}$ $y=\sqrt[6]{2x+3}$ $y=\log_{1,5}(x^2-25)$ $y=tg(2\pi x)$ $y=ctg\frac{x\ln e}{\pi}$ $y=\log_{3x-5}\lg 15$	$y=\frac{\sin^3 2x}{1-\cos 2x}$ $y=\sqrt[4]{x^4-16}$ $y=\lg\ (0,5x-50)$ $y=4tg4x$ $y=ctg\frac{x+2}{2}$ $y=\log_{\sin x+1}33$

1. Работаем с исходной функцией! Ничего не упрощаем и не преобразовываем! Это всё делаем (если надо будет) *после* нахождения области определения.

2. Внимательно осматриваем функцию на предмет потенциально опасных операций.

3. В процессе осмотра записываем в систему неравенства, которые обеспечивают допустимость опасных операций.

4. Решаем систему неравенств и записываем ответ.

Пример1.

Найти область определения функции

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

Решение: составим и решим систему:

$$\begin{cases}1-x>0\\x^2-2\neq 0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x<1\\x\neq\pm\sqrt{2}\end{cases}$$

Все действия уже разобраны по ходу статьи. Изобразим на числовой прямой интервал, соответствующий неравенству $x<1$ и, согласно второму условию, исключим две точки:

К кластеру: «Нельзя»

Значение $x=\sqrt{2}$ оказалось вообще не при делах.

Ответ: область определения $D(f)=(-\infty;-\sqrt{2})\cup(-\sqrt{2};1)$

Пример 2.

Найти область определения функции
$f(x)=tg2x$

Решение: в данном случае $\alpha(x)=2x$ и в область определения не войдут следующие точки:

$$2x\neq\frac{\pi}{2}+\pi\cdot k$$

Скинем «двойку» левой части в знаменатель правой части:

$$x\neq\frac{\frac{\pi}{2}+\pi\cdot k}{2}$$

В результате $x\neq\frac{\pi}{4}+\frac{\pi\cdot k}{2},\quad k\in Z$:

Ответ: область определения: $D(f)=\Re\setminus\left\{\frac{\pi}{4}+\frac{\pi\cdot k}{2},\quad k\in Z\right\}$.

В принципе, ответ можно записать и в виде объединения бесконечного количества интервалов, но конструкция получится весьма громоздкой:

$$D(f)=\ldots\cup\left(-\frac{3\pi}{4};-\frac{\pi}{4}\right)\cup\left(-\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{4}\right)\cup\left(\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)\cup\ldots$$

Примеры оформления взяты с сайта:

mathprofi.ru/oblast_opredeleniya.html

Для всех! **Заполнить кластер «Нельзя»,распределить функции в соответствии с правилами, записать рядом уравнения или неравенства, которые помогут отбросить недопустимые значения *x*.**

На доп. оценку: **на другой стороне найти D(f) для функций.**