

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Задачи с параметром Применение свойств функции

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



Решите уравнение  $2^{-x} = \lg(x + 11) + 1$ .

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



Решите уравнение  $3^x + 4^x = 5^x$ .

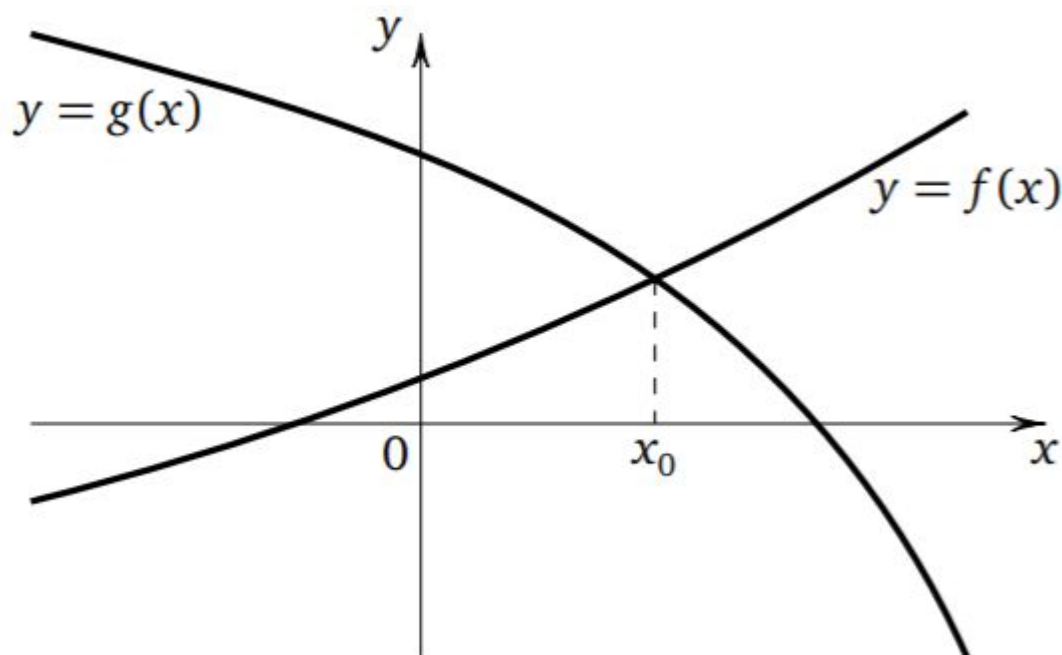
# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции



Решите неравенство

$$\sqrt[3]{x^5 - 5} > \log_3(5 - x) + 2.$$



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции



Решите неравенство

$$7^{5x-2} + \log_7(5x-1) \leq 7^{x+2} + \log_7(x+3).$$

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



Решите уравнение  $x^3 - 7\sqrt[3]{7x-6} + 6 = 0$ .

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции



Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + 2 + \sqrt{y + x^2 + 2}} = y, \\ \sqrt{y^2 - 7 + \sqrt{x + y^2 - 7}} = x. \end{cases}$$

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , для каждого из которых уравнение  $8x^6 + (a - x)^3 + 2x^2 + a = x$  имеет хотя бы один корень.

Ответ:  $\left(-\infty; \frac{1}{8}\right]$ .



# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых для любого действительного значения  $x$  выполнено неравенство

$$|\cos x + a^2 - a - 1| + |2 \cos x + a^2 - 6a + 10| \leq 4 \cos x + |2a^2 - 7a + 6| + 4.$$

Ответ:  $(-\infty; -1] \cup \{2\} \cup [4; +\infty)$ .

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



Решите уравнение  $\sin^7 x + \cos^{13} x = 1$ .

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

---

Найдите все пары  $(x; y)$  действительных чисел  $x$  и  $y$ , для каждой из которых  $2^{|x|} = \cos y$ .

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

---

Найдите все пары  $(x; y)$  действительных чисел  $x$  и  $y$ , для каждой из которых  $30y + 3 \geq 25y^2 + 9x^2 + \frac{4}{x^2}$ .

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} |y| + a = 6 \sin x, \\ y^4 + z^2 = 6a, \\ (a - 3)^2 = |z^2 + 6z| + \sin^2 2x + 9 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение, и укажите решения системы для каждого из найденных значений  $a$ .

Ответ:  $(\pi n; 0; 0)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ , при  $a = 0$ ;  $\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi k; 0; -6\right)$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ , при  $a = 6$ ; при прочих  $a$  решений нет.

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $a^2 + 7|x| + 49 \log_7(2x^2 + 7) = 7a + 3|2x - 7a|$  имеет хотя бы один корень.

Ответ:  $\{-7\} \cup [14 - 7\sqrt{3}; 14 + 7\sqrt{3}]$ .

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $x^2 - 2a \sin(\cos x) + a^2 = 0$  имеет единственный корень.

*Ответ:* 0;  $2 \sin 1$ .

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^{|y|} + 5|y| + 3x + 4 = 5y^2 + 3a, \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

Ответ:  $\frac{4}{3}$ .



# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\sqrt{(x+7)^4 + (a-5)^4} = |x+a+2| + |x-a+12|$  имеет единственный корень.

Ответ:  $\{3; 7\}$ .

# ЕГЭ по математике



## Прототип 18. Применение свойств функции

Найдите все значения параметра  $a$ , для каждого из которых существует единственная тройка  $(x; y; z)$  действительных чисел  $x, y, z$ , удовлетворяющая системе уравнений

$$\begin{cases} 3^x + 3^{\frac{1}{x}} = (a^2 - 1)^2 + y^2 + 6, \\ |y|z^4 + 2z^2 - 4a^2z + a + 3 = 0. \end{cases}$$

Ответ:  $-1$ .

# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---



# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---





# ЕГЭ по математике

## Прототип 18. Применение свойств функции

---

