



Промежуточный вебинар

Метод «Хорошего и плохого корня»

Задание №2

спикер : *Е.О. Новикова*,
ст. преподаватель кафедры общего образования ЦНППМПР





Промежуточный вебинар

Метод «Хорошего и плохого корня»

Задание №2

Требования к выполнению.

Разработать или подобрать задания по теме “Задания с параметром” решаемые методом “Хорошего и плохого корня” Для выполнения заданий можно пользоваться сборником (2024г.)/банками заданий для подготовке к ГИА.



Метод хорошего и плохого корня



хороший корень – удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи
плохой корень – не удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи

например, уравнение должно иметь один корень на отрезке $[a;b]$

Рассмотрим, когда уравнение имеет x_1 и x_2

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой;

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший;

Совпадение

3 случай: x_1 и x_2 – хорошие и совпадают



Метод хорошего и плохого корня



хороший корень – удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи
плохой корень – не удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи
например, уравнение должно иметь один корень на отрезке $[a;b]$

Рассмотрим, когда уравнение имеет x_1 и x_2 и x_3

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой, x_3 – плохой

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший, x_3 – плохой

3 случай: x_1 – плохой, x_2 – плохой, x_3 – хороший

Совпадение

4 случай: $x_1 = x_2$ - хорошие и совпадают, x_3 – плохой

5 случай: $x_1 = x_3$ - хорошие и совпадают, x_2 – плохой

6 случай: $x_2 = x_3$ - хорошие и совпадают, x_1 – хороший





В-13

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

Метод «Хорошего и плохого корня»

хороший корень – удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи

плохой корень – не удовлетворяет ОДЗ и условиям задачи

План решения:

I. Найти корни

II. Рассмотреть случаи:

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой;

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший;

Совпадение

3 случай: x_1 и x_2 – хорошие и совпадают



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

$$\begin{cases} \log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6) = 0 \\ 2x - 3a + 4 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6 &= 1 \\ 6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6 - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x^2 - (13 - 5a)x + (5 - 6a^2 - 13a) &= 0 \\ D &= (13 - 5a)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (5 - 6a^2 - 13a) = \\ &= 169 - 130a + 25a^2 - 120 + 144a^2 + 312a = \\ &= 169a^2 + 182a + 49 = (13a + 7)^2 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{13 - 5a + (13a + 7)}{12} = \frac{13 - 5a + 13a + 7}{12} = \frac{20 + 8a}{12} = \frac{4(5 + 2a)}{12} = \frac{5 + 2a}{3}$$

$$x_2 = \frac{13 - 5a - (13a + 7)}{12} = \frac{13 - 5a - 13a - 7}{12} = \frac{6 - 18a}{12} = \frac{6(1 - 3a)}{12} = \frac{1 - 3a}{2}$$



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

$$\begin{cases} \log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6) = 0 \\ 2x - 3a + 4 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{5 + 2a}{3} \\ x_2 = \frac{1 - 3a}{2} \\ x > \frac{3a - 4}{2} \end{cases}$$

 x_1 -хороший

$$\begin{cases} x_1 = \frac{5 + 2a}{3} \\ x > \frac{3a - 4}{2} \end{cases}$$

 x_2 -хороший

$$\begin{cases} x_2 = \frac{1 - 3a}{2} \\ x > \frac{3a - 4}{2} \end{cases}$$



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

 x_1 -хороший

$$\begin{cases} x_1 = \frac{5 + 2a}{3} \\ x > \frac{3a - 4}{2} \end{cases}$$

$$\frac{5 + 2a}{3} > \frac{3a - 4}{2}$$

$$10 + 4a > 9a - 12$$

$$-5a > -22$$

$$a < \frac{22}{5}$$

$$a < 4,2$$

 x_2 -хороший

$$\begin{cases} x_2 = \frac{1 - 3a}{2} \\ x > \frac{3a - 4}{2} \end{cases}$$

$$\frac{1 - 3a}{2} > \frac{3a - 4}{2}$$

$$1 - 3a > 3a - 4$$

$$-6a > -5$$

$$a < \frac{5}{6}$$



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

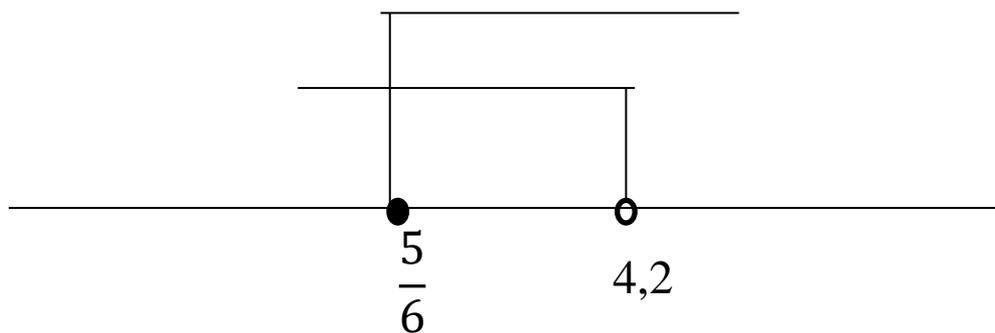
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a < 4,2$$

$$a < \frac{5}{6}$$

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой;



$$a \in \left[\frac{5}{6}; 4,2 \right)$$



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

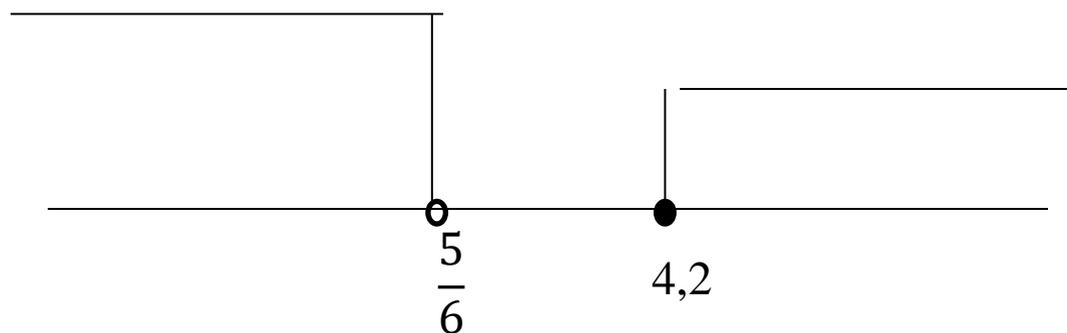
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a < 4,2$$

$$a < \frac{5}{6}$$

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший;



\emptyset



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

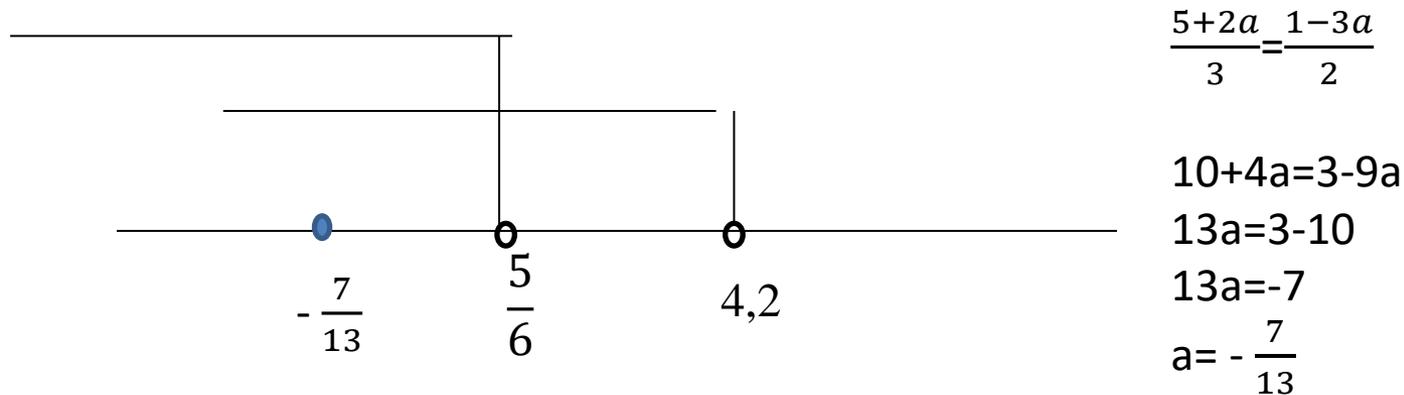
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a < 4,2$$

$$a < \frac{5}{6}$$

3 случай: x_1 и x_2 - хорошие и совпадают



$$a = -\frac{7}{13}$$



18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой; $a \in [\frac{5}{6}; 4,2)$

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший; \emptyset

3 случай: x_1 и x_2 – хорошие и совпадают $a = -\frac{7}{13}$

Ответ: $a \in \left\{-\frac{7}{13}\right\} \cup [\frac{5}{6}; 4,2)$





Авторское задание для 9 класса (профильный уровень)

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение имеет единственный корень

$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

Рассмотрим, когда уравнение имеет x_1 и x_2

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой;

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший;

Совпадение

3 случай: x_1 и x_2 – хорошие и совпадают





$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

$$\begin{cases} 3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1) = 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} D &= (2 - a)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (3a - 2a^2 - 1) = \\ &= 4 - 4a + a^2 - 36a + 24a^2 + 12 = \\ &= 25a^2 - 40a + 16 = (5a - 4)^2 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{2 - a + (5a - 4)}{6} = \frac{2 - a + 5a - 4}{6} = \frac{-2 + 4a}{6} = \frac{2(-1 + 2a)}{6} = \frac{-1 + 2a}{3}$$

$$x_2 = \frac{2 - a - (5a - 4)}{6} = \frac{2 - a - 5a + 4}{6} = \frac{6 - 6a}{6} = \frac{6(1 - a)}{6} = 1 - a$$





$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

$$\begin{cases} 3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1) = 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2a - 1}{3} \\ x_2 = 1 - a \\ x > 3 \end{cases}$$

x_1 -хороший

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2a - 1}{3} \\ x > 3 \end{cases}$$

$$\frac{2a - 1}{3} > 3$$

$$2a - 1 > 9$$

$$2a > 10$$

$$a > 5$$

x_2 -хороший

$$\begin{cases} x_2 = 1 - a \\ x > 3 \end{cases}$$

$$1 - a > 3$$

$$1 - 3 > a$$

$$a < -2$$





$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

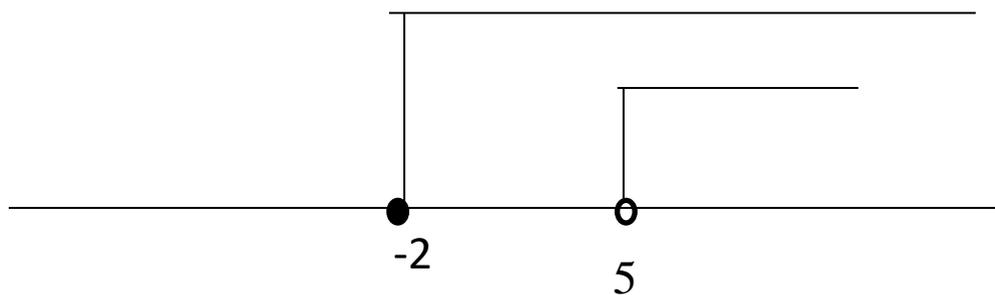
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a > 5$$

$$a < -2$$

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой;



$$a \in (5; +\infty)$$



$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

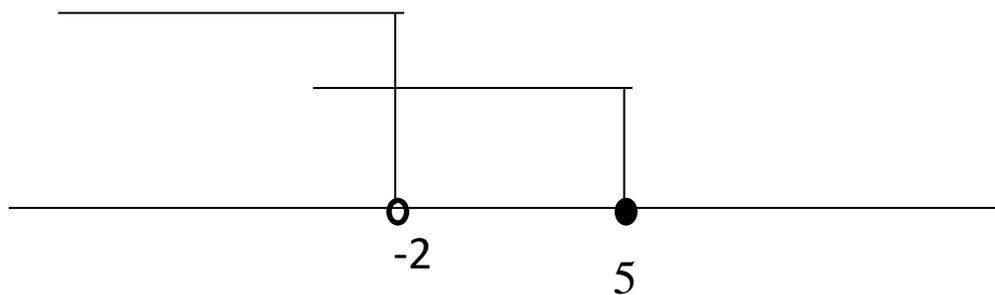
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a > 5$$

$$a < -2$$

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший;



$$a \in (-\infty; -2)$$



$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

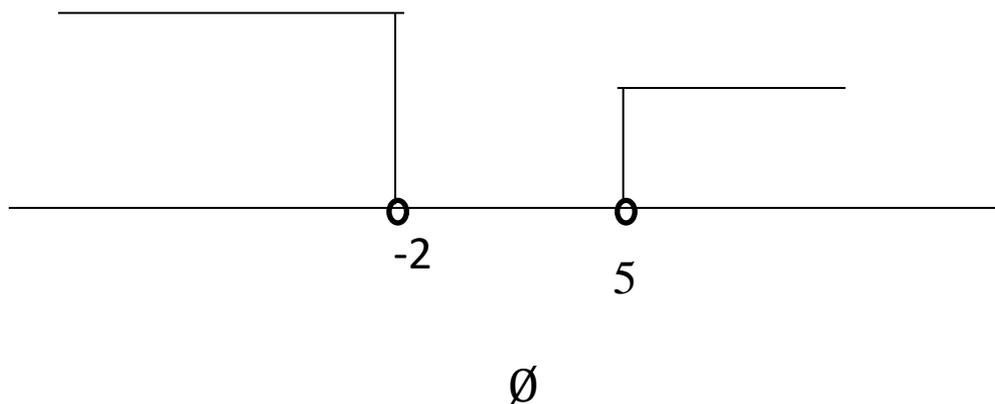
x_1 -хороший

x_2 -хороший

$$a > 5$$

$$a < -2$$

3 случай: x_1 и x_2 - хорошие и совпадают





Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение имеет единственный корень

$$\frac{3x^2 - (2 - a)x + (3a - 2a^2 - 1)}{\sqrt{x - 3}} = 0$$

1 случай: x_1 – хороший, x_2 – плохой; $a \in (5; +\infty)$

2 случай: x_1 – плохой, x_2 – хороший; $a \in (-\infty; -2)$

3 случай: x_1 и x_2 - хорошие и совпадают \emptyset

Ответ: $a \in (-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$





Ссылка на вебинар:

26.08.2024 г

<https://my.mts-link.ru/46295935/1318746031/record-new/851180894>

