

Сдай ГИА!

Решение задания №4 из модуля «Алгебра»

Составитель: Матвиенко Татьяна
Ефимовна-учитель математики МБОУ
«СОШ №65»,
г. Кемерово
2017 год



Задание №4 из модуля «Алгебра» «Решите уравнение»

Цель:

Самостоятельно готовиться к
государственной итоговой аттестации в 9
классе

(самоподготовка и самоконтроль).



1. Решите уравнение $(x-9)^2 = (x-3)^2$

- $x^2 - 18x + 81 = x^2 - 6x + 9$

$$-18x + 6x = 9 - 81$$

$$-12x = -72$$

$$x = \frac{-72}{-12}$$

$$x = 6$$

Ответ: 6



Пояснение

Примени формулу сокращенного
умножения

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$



2. Реши уравнение $4x-3(x-7)=2x+15$

$$4x-3x+21 = 2x+15$$

$$1x-2x = 15-21$$

$$-x = -6$$

$$x = \frac{-6}{-1}$$

$$x=6$$

Ответ: 6

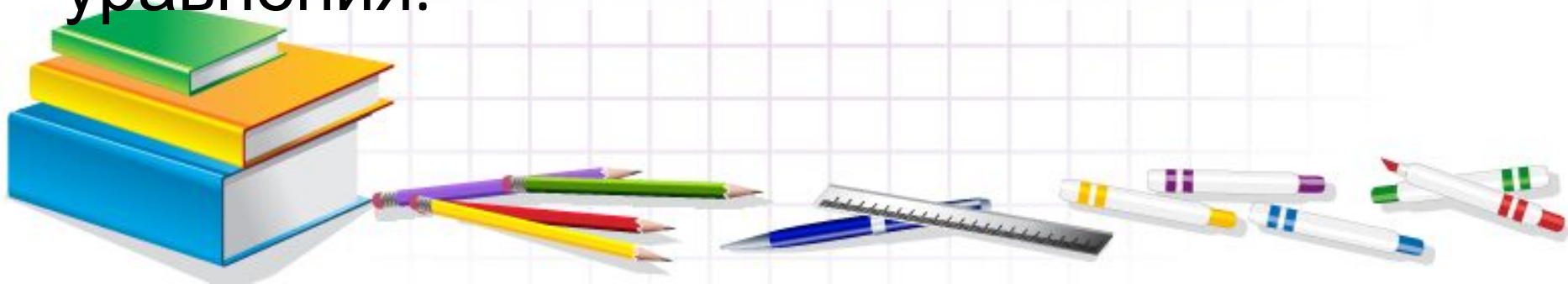


Пояснение

а) раскрой скобки;

б) перенеси слагаемые из одной части уравнения в другую (не забудь поменять знак слагаемого);

в) приведи подобные слагаемые в левой части уравнения, в правой части уравнения.



3. Решите уравнение $\frac{3x+7}{4} + 5 = \frac{8x}{9}$

- $\frac{3x+7}{4} + \frac{5}{1} = \frac{8x}{9}$

H.O.3.(4;9)=36

- $9(3x+7)+36 \cdot 5 = 4 \cdot 8x$
- $27x + 63 + 180 = 32x$
- $27x - 32x = -180 - 63$
- $-5x = -243$
- $x = \frac{-243}{-5}$
- $x = 48,6$

Ответ: 48,6



Пояснение

- 1) В левой и правой части уравнения есть дроби с разными знаменателями.
- 2) Число 5 представь в виде дроби со знаменателем 1, то есть $5 = \frac{5}{1}$
- 3) Найди для знаменателей 4; 1; 9 наименьший, то есть Н.О.З.(4;9)=36



4. Реши уравнение $\frac{1}{2}x^2 + 3x + 4 = 0$

$$\frac{1}{2}x^2 + 3x + 4 = 0 \quad / \cdot 2$$

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$a=1; \quad b=6; \quad c=8$$

$$D = b^2 - 4ac = 36 - 4 \cdot 1 \cdot 8 = 36 - 32 = 4$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-6 \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1} = -4; -2$$

Ответ: -4; -2



Пояснение

1) Приведи уравнение к стандартному виду

$$ax^2 + bx + c = 0$$

2) Решай уравнение по формуле

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



5. Решите уравнение $\frac{x+2}{1-2x} = 2x$

$$\bullet \frac{x+2}{1-2x} = \frac{2x}{1};$$

О.Д.З

$$1-2x \neq 0$$

$$1 \cdot (x+2) = 2x \cdot (1-2x)$$

$$-2x \neq -1$$

$$x+2 = 2x - 4x^2$$

$$x \neq 0,5$$

$$4x^2 + x - 2x + 2 = 0$$

$$4x^2 - x + 2 = 0$$

$$a=4; b=-1; c=2$$

$$D = b^2 - 4ac = 1 - 4 \cdot 4 \cdot 2 = -31 < 0;$$

Ответ: корней нет.



Пояснение

1) Представь $2x$ в виде $\frac{2x}{1}$

2) примени основное свойство пропорции:

Произведение средних членов равно произведению крайних членов.

$$\frac{a}{d} = \frac{c}{b}; \quad a \cdot b = c \cdot d$$



6. Реши уравнение $\frac{2x^2 - 3x - 5}{x + 1} = 0$

$$\begin{cases} 2x^2 - 3x - 5 = 0 \\ x + 1 \neq 0 \end{cases}$$

реши квадратное уравнение и произведи отбор его корней.

$$x = 2,5 \text{ или } x = -1.$$

Но $x \neq -1$, число (-1) является посторонним корнем. Итак, уравнение имеет единственное решение $x = 2,5$

Ответ: 2,5



7. Реши уравнение $x^3 - 3x^2 - 36x + 108 = 0$

$$x^2(x-3) - 36(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x^2 - 36) = 0$$

$$(x-3)(x-6)(x+6) = 0$$

$$x-3=0 \quad \text{или} \quad x-6=0 \quad \text{или} \quad x+6=0$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = 6$$

$$x_3 = -6$$

Ответ: -6; 3; 6



Пояснение

Решение дробно-рациональных уравнений основано на следующем утверждении: дробь $\frac{a}{b}$ равна нулю тогда и только тогда, когда ее числитель равен нулю, а знаменатель не равен нулю,



8. Реши уравнение $x^4 - 11x^2 - 12 = 0$

Это уравнение сведи к квадратному с помощью замены переменной $t = x^2$

$t^2 - 11t - 12 = 0$; решай это уравнение, получишь корни

$$t_1 = -1 \quad \text{или} \quad t_2 = 12$$

вернись к переменной x .

$$x^2 = -1$$

решения нет.

$$x^2 = 12$$

$$x = \pm\sqrt{12} = \pm 2\sqrt{3}$$

Ответ: $\pm 2\sqrt{3}$



9. Реши уравнение $(x^2+4x)^2+7x^2+28x+12=0$

$$(x^2+4x)(x^2+4x) + (7x^2+28x) + 12 = 0$$

$$x^2(x+4)^2 + 7x(x+4) + 12 = 0;$$

обозначим $x+4=t$, тогда

$$t^2x^2 + 7tx + 12 = 0;$$

$$a=t; \quad b=7t; \quad c=12$$



Решай уравнение, применяя формулы

$$D = b^2 - 4ac = 49t^2 - 4 \cdot 12 \cdot t^2 = t^2$$

$$x_1 = \frac{-7t + t}{2t^2} = \frac{-6t}{2t^2} = \frac{-3}{t};$$

$$x_2 = \frac{-4}{t};$$



Продолжение решения

$$\bullet \frac{-3}{t} + 4 = t \quad \text{или} \quad \frac{-4}{t} + 4 = t$$

$$t \neq 0$$

$$t \neq 0$$

$$-3 + 4t - t^2 = 0$$

$$-4 + 4t - t^2 = 0$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0$$

$$t^2 - 4t + 4 = 0$$

$$t_{1,2} = 1; 3$$

$$t_3 = 2$$



Продолжение решения

$$x+4=1 \text{ или } x+4=3 \text{ или } x+4=2$$

$$x=-3$$

$$x=-1$$

$$x=-2$$

Ответ: -3; -2; -1



***Желаю успехов на
экзамене!***



Литература

- 1. Семенов А.В., Трепалин А.С., Кукса Е.А., Ященко И.В. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под редакцией И.В. Ященко. –М.: Издательство «Национальное образование», 2015. -224 с. – (ОГЭ. ФИПИ – школе).

