**В.К. Кузнецова**,

*учитель математики ГБОУ «Школа № 329» г. Москва*

*кандидат педагогических наук*

**Готовимся к ОГЭ**

**Пособие для учащихся**

**«Алгоритм решения дробного рационального уравнения»**

1. ***Определение дробного рационального уравнения.***

Дробно-рациональным уравнением называется уравнение, обе части которого являются рациональными выражениями, причем хотя бы один из них – дробным выражением.

Наличие дроби в выражении не свидетельствует о том, что это дробное выражение (уравнение), необходимо присутствие переменной в знаменателе дроби.

2. ***Алгоритм решения дробного рационального уравнения:***

|  |
| --- |
| 1) Найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;  2) умножить обе части уравнения на общий знаменатель;  3) решить полученное целое уравнение;  4) исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель. |

**Пример 1.**



***Р е ш е н и е:***

1). Общий знаменатель (*у* + 3).

2). Умножим обе части на общий знаменатель дробей.

 ▪ (*у* + 3).

3). Получим:

*у*2 = *у*;

*у*2 – *у* = 0;

*у* (*у* – 1) = 0;

*у* = 0 или *у* – 1 = 0;

*у* = 1.

4). При обоих значениях *у* знаменатель не обращается в нуль.

**Ответ: 0; 1.**

**Пример 2.**



***Р е ш е н и е:***

;



1). Общий знаменатель дробей (*х* – 2).

2). Умножим обе части на общий знаменатель дробей.

3). Получим:

2*х*2 = 7*х* – 6;

2*х*2 – 7*х* + 6 = 0,

*D* = (–7)2 – 4 · 2 · 6 = 49 – 48 = 1, *D*> 0, 2 корня.

*x*1 = = 2; x2 = = 1,5.

Если *х* = 2, то *х* – 2 = 0.

Если *х* = 1,5, то *х* – 2 ≠ 0.

**Ответ: 1,5.**

**Пример 3.**

.

***Р е ш е н и е:***

1). Общий знаменатель дробей (*х* + 7) (*х* – 1).

2). Умножим обе части на общий знаменатель

3). Получим:

(2*х* – 1) (*х* – 1) = (3*х* + 4) (*х* + 7);

2*х*2 – 2*х* – *х* + 1 = 3*х*2 + 21*х* + 4*х* + 28 = 0;

2*х*2 – 2*х* – *х* + 1 – 3*х*2 – 21*х* – 4*х* – 28 = 0;

–*х*2 – 28*х* – 27 = 0;

*х*2 + 28*х* + 27 = 0.

По теореме, обратной теореме Виета, *х*1 = –27, *х*2 = –1.

Если *х* = –27, то (*х* + 7) (*х* – 1) ≠ 0.

Если *х* = –1, то (*х* + 7) (*х* – 1) ≠ 0.

**Ответ: –1**

**Другой способ исключения посторонних корней.**

1. Сначала определить ОДЗ (любые числа, кроме тех, которые обращают знаменатель в нуль).
2. В конце проверить, входят ли полученные корни в ОДЗ или нет.

**Например,**

1. **Решить уравнение:**

 – 4 = 0; ОДЗ: *х* + 5 ≠ 0, *х* ≠ –5.

1). Общий знаменатель (*х* + 5)

2). Умножим обе части уравнения на общий знаменатель

3). Получим:

2*х* – 5 – 4 (*х* + 5) = 0;

2*х* – 5 – 4*х* – 20 = 0;

–2*х* – 25 = 0;

–2*х* = 25;

*х* = –12,5.

4). Учитывая ОДЗ, получим

**Ответ: –12,5.**

1. **Решить уравнение:**

 ОДЗ: *х*.

1). Общий знаменатель 4*х*

2). Умножим обе части уравнения на общий знаменатель

3). Получим:

*х*2 – 4 = 2 (3*х* – 2);

*х*2 – 4 = 6*х* – 4;

*х*2 – 6*х* = 0;

*х* (*х* – 6) = 0;

*х* = 0 или *х* – 6 = 0; *х* = 6.

4). Учитывая ОДЗ, получим

**Ответ: 6.**