***Практическое занятие*. Решение рациональных уравнений.**

**Рациональное выражение — это алгебраическое выражение, составленное из чисел и переменной**x**с помощью операций сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень с натуральным показателем.**

**Если**r(x)**— рациональное выражение, то уравнение**r(x)=0**называют рациональным уравнением.**

Впрочем, на практике удобнее пользоваться несколько более широким толкованием термина «рациональное уравнение»: это уравнение вида h(x)=q(x), где h(x) и q(x) — рациональные выражения.

До сих пор мы могли решить не любое рациональное уравнение, а только такое, которое в результате различных преобразований и рассуждений сводилось к линейному уравнению.

Теперь наши возможности значительно больше: мы сумеем решить рациональное уравнение, которое сводится не только к линейному, но и к квадратному уравнению.

Напомним, как мы решали рациональные уравнения раньше, и попробуем сформулировать алгоритм решения.

*Пример:*

*решить уравнение*2xx−3+112=3x*.*

*Перепишем уравнение в виде*2xx−3+112−3x=0*.*

*При этом, как обычно, мы пользуемся тем, что равенства*A=B*и*A−B=0*выражают одну и ту же зависимость между*A*и*B*. Это и позволило нам перенести член*3x*в левую часть уравнения с противоположным знаком.*

*Выполним преобразования левой части уравнения. Имеем*2x(2xx−3+11(x(x−3)2−3(2(x−3)x=2x⋅2x+11x(x−3)−6(x−3)2x(x−3)=4x2+11x2−33x−6x+182x(x−3)==15x2−39x+182x(x−3)=3(5x2−13x+6)2x(x−3).

*Таким образом, мы преобразовали заданное уравнение к виду*3(5x2−13x+6)2x(x−3)=0*.*

*Вспомним условия равенства дроби нулю:*ab=0*— тогда, и только тогда, когда одновременно выполняются два соотношения:*

*1. числитель дроби равен нулю*(*а*=0)*;*

*2. знаменатель дроби отличен от нуля:*b≠0*.*

*Приравняв к нулю числитель дроби в левой части уравнения, получим*

3(5x2−13x+6)=0;5x2−13x+6=0;x1,2=13±132−4⋅5⋅6−−−−−−−−√10=13±169−120−−−−−−−√10=13±710;x1=13+710=2;x2=13−710=35=0,6.

*Осталось проверить выполнение второго указанного выше условия. Соотношение*b≠0*означает для уравнения, что*2x(x−3)≠0→x≠0;x≠3*. Значения*x1=2;x2=0,6*указанным соотношениям удовлетворяют и потому служат корнями уравнения.*

***Ответ****:*2;0,6*.*

Если среди корней числителя окажется число, при котором знаменатель дроби обращается в нуль, то такое число корнем уравнения быть не может, его называют посторонним корнем и в ответ не включают.

Опираясь на решённый пример, сформулируем следующий алгоритм.

Алгоритм решения рационального уравнения

1. Перенести все члены уравнения в одну часть.

2. Преобразовать эту часть уравнения к виду алгебраической дроби p(x)q(x).

3. Решить уравнение p(x)=0.

4. Для каждого корня уравнения p(x)=0 сделать проверку: удовлетворяет ли он условию q(x)≠0 или нет. Если да, то это корень заданного уравнения; если нет, то это посторонний корень, и в ответ его включать не следует.

[Вернуться в тему](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/ratcionalnye-uravneniia-9118)

***Определение*** Уравнение вида ***ах + в = 0*** называется линейным уравнением.

Решить линейное уравнение – это значит найти его корни или доказать, что их нет.

Корень уравнения – это такое число, при подстановки которого в уравнение оно обращается в верное равенство.

Корень линейного уравнения: х = - , если *a* и *b* или *a* и *b,*

х = , если *a* и *b * или *a * и *b.*

Во всех случаях решение более сложных линейных уравнений сводится к простейшему.

***Пример 3.*** Решить уравнение 

Решение: 1. Наименьший общий знаменатель двух дробей 14

2. Дополнительный множитель первой дроби 7, второй дроби 2

3. Уравнение приводим к виду  

4 .Умножаем обе части уравнения на 14

5. Решаем уравнение 35х – 28 = 20 х + 2

35х – 20х = 2 + 28

15х = 30

х = 30 : 15

х = 2

Ответ: х = 2

**ЗАДАНИЕ** *(самостоятельная работа)* **№34**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1) Решить уравнение: = 1.

2) Решить уравнение: = 0.

3) Решить уравнение: + − = 0.

4) Решите уравнение графическим методом *х4–3х2–4=0.*

5) Решите уравнение методом подстановки. 

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется в аудитории во время занятия*\_*

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_30\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций, учебником

**Домашние задание: №1329, №1333**

<https://rabochaya-tetrad-uchebnik.com/algebra/uchebnik_algebra_10-11_klass_alimov_kolyagin/index.html#prettyPhoto>

1. Математика: алгебра и начала математического анализа.10 -11 классы:учеб. Для общеобразрват. Организаций:базовый и углубленный уровни/Ш.А Алимов и др. – М.:Просвещение, 2019

задания для проверки присылайте на электронную почту: [asd20022006@yandex.ru](mailto:asd20022006@yandex.ru)