Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет

Ю. Б. Мельников

Стратегия составления уравнений

Раздел электронного учебника
для сопровождения практического занятия

Изд. 4-е, испр. и доп.

e-mail: melnikov@k66.ru,
melnikov@r66.ru
сайты:
http://melnikov.k66.ru,
http://melnikov.web.ur.ru

Екатеринбург
2012

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Как известно, фраза «избавиться от иррациональности» означает, что данное выражение следует задать арифметическим[1] выражением, не содержащим корней или степеней с дробным показателем. В данном примере, видимо, можно получить требуемый ответ с помощью тождественных преобразований, но это требует значительных усилий и большого опыта. Поиск решения значительно упрощается при применении рассматриваемого алгоритма составления уравнений.

[1] Вообще говоря, алгебраическим.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Применим **стратегию составления уравнений.**

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?*

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ?

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Как указано в соответствующем пункте, первая переменная обозначает искомую величину.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Итак, пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Итак, пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами?

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Итак, пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Кубический корень наводит на мысль о возведении в куб.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Итак, пусть $x = \sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами?

$x^3 =$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. *Что надо найти?* Число.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением, не содержащим корней и степеней с дробным показателем.

Введем переменные. Итак, пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами?

$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3.$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=$

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=???$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=$

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=???$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:
$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=???$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$
$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$
$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$

$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$

$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$

$$=18+3\sqrt[3]{9^2-\left(\sqrt{80}\right)^2}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right).$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$
$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$
$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$
$$=18+3\sqrt[3]{81-80}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right).$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:
$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$
$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$
$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$
$$=18+3\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right).$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:
$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$
$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$
$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$
$$=18+3\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right).$$

«Ну, и что???»

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:
$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$
$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$
$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$
$$=18+3\underbrace{\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)}_{x}.$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

В соответствии с формулой «куб суммы» и формулами «сокращенного умножения» имеем:

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$.

$$x^3=\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)^3=$$

$$=9+\sqrt{80}+9-\sqrt{80}+$$

$$+3\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)=$$

$$=18+3\underbrace{\left(\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}\right)}_{x}=18+3x.$$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Задача составления уравнения решена и **стратегия составления уравнений** с удовлетворением завершает работу.

Но нам надо решить это уравнение!

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

По **теореме Безу** многочлен $x^3-3x-18$ делится на $x-3$ без остатка. С помощью деления «столбиком» или по **схеме Горнера** получаем $x^3-3x-18=$

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

По **теореме Безу** многочлен $x^3-3x-18$ делится на $x-3$ без остатка. С помощью деления «столбиком» или по **схеме Горнера** получаем $x^3-3x-18=(x-3)\Big(\qquad\qquad\Big)$.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

По **теореме Безу** многочлен $x^3-3x-18$ делится на $x-3$ без остатка. С помощью деления «столбиком» или по **схеме Горнера** получаем $x^3-3x-18=(x-3)\left(x^2+3x+6\right)$.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

По **теореме Безу** многочлен $x^3-3x-18$ делится на $x-3$ без остатка. С помощью деления «столбиком» или по **схеме Горнера** получаем $x^3-3x-18=(x-3)\left(x^2+3x+6\right)$.

Дискриминант квадратного трехчлена x^2+3x+6 отрицательный, поэтому этот трёхчлен корней не имеет. Значит, $x=3$.

Пример 1. *Избавиться от иррациональностей в выражении* $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Решение. Пусть $x=\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}$.

Получили уравнение(!!!) $x^3=18+3x$.

Нетрудно подобрать один из корней последнего уравнения: число 3.

По **теореме Безу** многочлен $x^3-3x-18$ делится на $x-3$ без остатка. С помощью деления «столбиком» или по **схеме Горнера** получаем $x^3-3x-18=(x-3)\left(x^2+3x+6\right)$.

Дискриминант квадратного трехчлена x^2+3x+6 отрицательный, поэтому этот трёхчлен корней не имеет. Значит, $x=3$.

Ответ: $\sqrt[3]{9+\sqrt{80}}+\sqrt[3]{9-\sqrt{80}}=3$.

Вернёмся к лекции или рассмотрим **другой пример?**

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Решение.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Решение. Можно предложить несколько решений этой задачи.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha + \beta)$, *если* $\sin\alpha \cdot \sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha - \beta = \dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. Применим **стратегию составления уравнений.**

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha + \beta)$, *если* $\sin\alpha \cdot \sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha - \beta = \dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?*

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta = \dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ?

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0{,}5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные.

В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x = \cos(\alpha+\beta)$.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами?

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами?

Двумя способами вычислим x:

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами? Двумя способами вычислим x:

$$x=\cos(\alpha+\beta)=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные.
В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.
Значение какой величины вычислим двумя способами?
Двумя способами вычислим x:

$$x=\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами? Двумя способами вычислим x:

$$x=\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta=$$

$$=\frac{1}{2}\left(\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)\right)-0,5=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x = \cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами? Двумя способами вычислим x:

$$x = \cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta - \sin\alpha\cdot\sin\beta =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)\right) - 0,5 = \frac{1}{2}\left(x+\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)\right) - 0,5 =$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные.
В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\cos(\alpha+\beta)$.

Составим уравнение.

Значение какой величины вычислим двумя способами?
Двумя способами вычислим x:

$$x=\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta=$$

$$=\frac{1}{2}\left(\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)\right)-0,5=\frac{1}{2}\left(x+\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)-0,5=\frac{x}{2}-0,5.$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение.

Получили уравнение $x = \dfrac{x}{2} - 0,5$.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение.

Получили уравнение $x=\dfrac{x}{2}-0,5$.

Отсюда $x=$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Первое решение.

Получили уравнение $x=\dfrac{x}{2}-0,5$.

Отсюда $x=-1$, т.е. $\cos(\alpha+\beta)=-1$.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение. По условию $\alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta$, $\beta=\alpha-\dfrac{\pi}{2}$.

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5,$ *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение. По условию $\alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta,\quad \beta=\alpha-\dfrac{\pi}{2}$.

$$\cos(\alpha+\beta)=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5,$ *и* $\alpha - \beta = \dfrac{\pi}{2}.$

Второе решение. По условию $\alpha = \dfrac{\pi}{2} + \beta, \quad \beta = \alpha - \dfrac{\pi}{2}.$

$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta - \sin\alpha\cdot\sin\beta =$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta = \dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение. По условию $\alpha = \dfrac{\pi}{2}+\beta$, $\quad \beta = \alpha - \dfrac{\pi}{2}$.

$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cdot\cos\beta - \sin\alpha\cdot\sin\beta =$$

$$= \cos\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right) - 0,5 =$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение. По условию $\alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta,\quad \beta=\alpha-\dfrac{\pi}{2}$.

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta=$$

$$=\cos\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)-0,5=-\sin\beta\sin\alpha-0,5=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Второе решение. По условию $\alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta$, $\beta=\alpha-\dfrac{\pi}{2}$.

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta=$$

$$=\cos\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)-0,5=-\sin\beta\sin\alpha-0,5=-1.$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases} \sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5; \\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta \end{cases} \Rightarrow$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases} \sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5; \\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta \end{cases} \Rightarrow \ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5 \ \Rightarrow$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases}\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5;\\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta\end{cases}\Rightarrow\ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ \cos\beta\sin\beta=0,5\ \Rightarrow$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases} \sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5; \\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta \end{cases} \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \cos\beta\sin\beta=0,5 \Rightarrow \sin2\alpha=1.$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases} \sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5; \\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta \end{cases} \Rightarrow\ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ \cos\beta\sin\beta=0,5\ \Rightarrow\ \sin 2\alpha=1.$$

Поэтому

$$\cos(\alpha+\beta)=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases}\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5;\\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta\end{cases} \Rightarrow\ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ \cos\beta\sin\beta=0,5\ \Rightarrow\ \sin 2\alpha=1.$$

Поэтому

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\left(\frac{\pi}{2}+2\beta\right)=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases}\sin\alpha\cdot\sin\beta=0,5;\\ \alpha=\dfrac{\pi}{2}+\beta\end{cases} \Rightarrow\ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta=0,5\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ \cos\beta\sin\beta=0,5\ \Rightarrow\ \sin 2\alpha=1.$$

Поэтому

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\left(\frac{\pi}{2}+2\beta\right)=\sin 2\alpha=$$

Пример 2. *Вычислить* $\cos(\alpha+\beta)$, *если* $\sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5$, *и* $\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{2}$.

Третье решение.

$$\begin{cases} \sin\alpha\cdot\sin\beta = 0,5; \\ \alpha = \dfrac{\pi}{2}+\beta \end{cases} \Rightarrow \ \sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)\cdot\sin\beta = 0,5 \ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \ \cos\beta\sin\beta = 0,5 \ \Rightarrow \ \sin 2\alpha = 1.$$

Поэтому

$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\left(\frac{\pi}{2}+2\beta\right) = \sin 2\alpha = -1.$$

Вернёмся к лекции или рассмотрим другой пример?

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t} - \sqrt{2-t} = 1$, *то* $\sqrt{3-t} + \sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение.

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. Применим **стратегию составления уравнений.**

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?*

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ?

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t} - \sqrt{2-t} = 1$, *то* $\sqrt{3-t} + \sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные.

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$.

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$.

Таким образом, получили систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1, \\ \end{cases} \quad \Rightarrow$$

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$.

Таким образом, получили систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1, \\ x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}, \end{cases} \Rightarrow$$

Пример 3. *Если* $\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1$, *то* $\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$ *равно...*

Решение. *Что надо найти?* Значение выражения.

В каком виде представим ответ? Арифметическим выражением.

Сведем задачу к числовым параметрам и введем переменные. В соответствии с требованием «в первую очередь обозначать буквами искомые величины» положим, например, $x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}$.

Таким образом, получили систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}=1, \\ x=\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}, \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 1\cdot x=\left(\sqrt{3-t}+\sqrt{2-t}\right)\left(\sqrt{3-t}-\sqrt{2-t}\right).$$

Вернёмся к лекции или рассмотрим **другой пример?**

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение.

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество* $p(5-2x)=x^2$.

Решение. Применим **стратегию составления уравнений.**

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?*

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

Пример 4. *Найдите функцию* p*, для которой выполняется тождество* $p(5-2x)=x^2$.

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ?

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные.

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5 - 2x) = x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами?

Пример 4. *Найдите функцию* p, *для которой выполняется тождество* $p(5-2x)=x^2$.

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

ВНИМАНИЕ! Важно представить это определение «на языке равенств и неравенств»

Пример 4. *Найдите функцию* p*, для которой выполняется тождество* $p(5-2x) = x^2$.

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\alpha = \beta \ \Rightarrow \ p(\alpha) = p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \\ \end{cases} \qquad \Rightarrow\ p(t)=$$

$$\alpha=\beta\ \Rightarrow\ p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество* $p(5-2x)=x^2$.

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.
Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \\ t=5-2x \end{cases} \qquad \Rightarrow \; p(t)=$$

$$\alpha=\beta \;\Rightarrow\; p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \\ t=5-2x \end{cases} \quad \Rightarrow \; p(t)=x^2$$

$$\alpha=\beta \;\Rightarrow\; p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \\ t=5-2x \end{cases} \Rightarrow\ p(t)=x^2\ \Rightarrow\ p(t)=$$

$$\alpha=\beta\ \Rightarrow\ p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \;\Rightarrow\; x=\dfrac{5-t}{2}, \\ t=5-2x \end{cases} \;\Rightarrow\; p(t)=x^2 \;\Rightarrow\; p(t)=$$

$$\alpha=\beta \;\Rightarrow\; p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество $p(5-2x)=x^2$.*

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.
Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \;\Rightarrow\; x=\dfrac{5-t}{2}, \\ t=5-2x \end{cases} \;\Rightarrow\; p(t)=x^2 \;\Rightarrow\; p(t)=\left(\frac{5-t}{2}\right)^2.$$

$$\alpha=\beta \;\Rightarrow\; p(\alpha)=p(\beta).$$

Пример 4. *Найдите функцию p, для которой выполняется тождество* $p(5-2x)=x^2$.

Решение. *Что надо найти?* Функцию.

В каком виде представим ответ? Формулой.

Введем переменные. Для **задания функции надо** ввести аргумент функции. Обозначим его, например, через t.

Составим систему уравнений.

Значение какой величины вычислим разными способами? Используем определение функции как **однозначного отображения**:

$$\begin{cases} p(5-2x)=x^2 \Rightarrow x=\dfrac{5-t}{2}, \\ t=5-2x \end{cases} \Rightarrow p(t)=x^2 \Rightarrow p(t)=\left(\frac{5-t}{2}\right)^2.$$

Вернёмся к лекции?

Задачи для самостоятельного решения

Ответы и решения

Спасибо

за

внимание!

e-mail: melnikov@k66.ru, melnikov@r66.ru

сайты: http://melnikov.k66.ru, http://melnikov.web.ur.ru

Вернуться к списку презентаций?