**Тема: Степень с действительными показателями**

1. Вычислить:

 а) $32^{\frac{3}{5}}$ б) $64^{-\frac{2}{3}}$ в)$9^{\frac{1}{3}}∙81^{\frac{1}{3}}$

1. Упростить выражение:

$$\frac{a^{\frac{5}{4}}b-ab^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}}$$

1. Произвести указанные действия

$$4\frac{1}{2}a^{4}x^{-3}y^{-2}∙2a^{-4}x^{3}y^{5}$$

1. Решить показательные уравнения

$3^{x}-\left(\frac{1}{3}\right)^{2-x}=24$

**Литература:** Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие, Лань 2020. с.10-17

 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/126952>

**Срок выполнения – до 27 сентября 2021г.**

**Выполненные задания присылать на электронную почту:**

https://vk.com/club207391084

**Тема письма: Воробьев А., ОЖЭТ-111, 25 сентября**

Возведение в степень.

Мы знаем, что степень числа есть произведение равных сомножителей. Так например, произведение $3∙3∙3∙3∙3$ мы сокращенно обозначали 35. В том числе, если аn=b, то число

а – основание степени,

n – показатель степени

b – степенью

По определению степени, как произведение равных сомножителей, символ аn имеет смысл лишь при натуральном n, так как перемножать можно лишь натуральное число сомножителей

**Степень с натуральным показателем {1, 2, 3,...}**

Определим понятие степени, показатель которой — натуральное число (т.е. целое и положительное).

1. По определению: .
2. Возвести число в квадрат — значит умножить его само на себя: 
3. Возвести число в куб — значит умножить его само на себя три раза: .

Возвести число в натуральную степень  — значит умножить число само на себя  раз:



**Степень с целым показателем {0, ±1, ±2,...}**

Если показателем степени является **целое положительное** число:

, **n > 0**

Возведение в **нулевую степень**:

, **a ≠ 0**

Если показателем степени является **целое отрицательное** число:

, **a ≠ 0**

Пример 1.



**Степень с рациональным показателем**

Если:

* **a > 0**;
* **n** — натуральное число;
* **m** — целое число;

Тогда:



Пример 2.



**Свойства степеней**

|  |  |
| --- | --- |
| Произведение степеней | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/580ce423f4.jpghttps://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/4729/20190430112014/OEBPS/objects/c_matan_10_17_1/d7aa865b-0b13-4777-9ecc-74ce374cf45b.png |
| Деление степеней | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/53632789ca.jpghttps://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/4729/20190430112014/OEBPS/objects/c_matan_10_17_1/8846fefa-caa0-4d76-87cb-9996de2c8281.png |
| Возведение степени в степень | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/5a37b59841.jpg |

Пример 3.



**Показательные уравнения**

При решении показательных уравнений используют два основных метода:

1. переход от уравнения af(x) = ag(x) к уравнению f(x) = g(x);
2. введение новых прямых.

**Примеры.**

1. Уравнения, сводящиеся к простейшим. Решаются приведением обеих частей уравнения к степени с одинаковым основанием.

3x = 9x – 2.

**Решение:**3x = (32)x – 2;
3x = 32x – 4;
x = 2x –4;
x = 4.

**Ответ:** 4.