**Тема: Степень с действительными показателями**

1. Вычислить:

а) б) в)

1. Упростить выражение:
2. Произвести указанные действия
3. Решить показательные уравнения

**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 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: http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=a%5e1%20=%20a.
2. Возвести число в квадрат — значит умножить его само на себя: http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=a%5e2%20=%20a%20%5Ccdot%20a
3. Возвести число в куб — значит умножить его само на себя три раза: http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=a%5e3%20=%20a%20%5Ccdot%20a%20%5Ccdot%20a.

Возвести число в натуральную степень http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=n — значит умножить число само на себя http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=n раз:

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/40550ecaf3.jpg

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

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

http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=a%5en%20=%20a%5en, **n > 0**

Возведение в **нулевую степень**:

http://chart.apis.google.com/chart?cht=tx&chl=a%5e0%20=%201, **a ≠ 0**

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

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/66390f16e2.jpg, **a ≠ 0**

Пример 1.

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/a7dcf6819f.jpg

**Степень с рациональным показателем**

Если:

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

Тогда:

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/4a10c60df7.jpg

Пример 2.

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/62e18a5922.jpg

**Свойства степеней**

|  |  |
| --- | --- |
| Произведение степеней | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/580ce423f4.jpg  https://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.

http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1680/d05342c5db.jpg

**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.