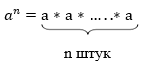
 9 «б» 25.05.2020г. Тема урока «Повторение . Степени. Свойства степеней.»

[**Основные определения**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva#mediaplayer)

Вспомним основные определения:

– степень с натуральным показателем, здесь а – основание степени, n – показатель степени.

Кроме того, напомним, что:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139794/e02bc010_cf0d_0131_b424_12313c0dade2.png и https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139795/e1bddde0_cf0d_0131_b425_12313c0dade2.png;

Символ https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139796/e34fd9e0_cf0d_0131_b426_12313c0dade2.png, как и символ https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139797/e539ceb0_cf0d_0131_b427_12313c0dade2.png не имеет смысла.

Все одночлены, многочлены и основные операции с ними основаны на степенях и действиях со степенями, которые мы сейчас вспомним:

[**Основные теоремы о степенях с одинаковым основанием**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva#mediaplayer)

Основные теоремы о действиях со степенями:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139798/e6c2aca0_cf0d_0131_b428_12313c0dade2.png;

Для того чтобы умножить степени с одинаковым основанием, нужно сложить их показатели, основание оставить тем же самым.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139799/e880adc0_cf0d_0131_b429_12313c0dade2.png;

Можно разделить степени с одинаковым основанием, для этого их показатели нужно вычесть, а основание оставить тем же самым;

Пример 1: https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139800/e9fd56e0_cf0d_0131_b42a_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139801/eb7653c0_cf0d_0131_b42b_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139802/ed056bb0_cf0d_0131_b42c_12313c0dade2.png;

Для того чтобы степень возвести в степень, нужно перемножить показатели степени, основание оставить без изменений.

[**Основные правила работы со степенями с одинаковым показателем**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva#mediaplayer)

Мы вспомнили основные правила работы со степенями с одинаковым основанием. В качестве примеров выведем еще несколько правил:

Пример 2: https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139803/ee7d0e50_cf0d_0131_b42d_12313c0dade2.png – возвести минус единицу в четную степень; https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139804/f03d0c70_cf0d_0131_b42e_12313c0dade2.png – возвести минус единицу в нечетную степень;

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139805/f1ca9730_cf0d_0131_b42f_12313c0dade2.png – при возведении в квадрат любое число станет положительным, единица в любой степени равна единице, таким образом, независимо от значения https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139806/f3855f40_cf0d_0131_b430_12313c0dade2.png выражение https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139805/f1ca9730_cf0d_0131_b42f_12313c0dade2.png равно единице.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139807/f50564a0_cf0d_0131_b431_12313c0dade2.png

В предыдущем примере мы показали, что выражение https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139803/ee7d0e50_cf0d_0131_b42d_12313c0dade2.png всегда равно единице. Получаем:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139808/f6842cd0_cf0d_0131_b432_12313c0dade2.png

Минус единица в первой степени равна сама себе, получаем:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139809/f80f2410_cf0d_0131_b433_12313c0dade2.png

Рассмотрим теперь правила обращения со степенями с одинаковым показателем:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139810/f9822f90_cf0d_0131_b434_12313c0dade2.png;

При умножении степеней с одинаковыми показателями, нужно перемножить основания и возвести результат в исходную степень;

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139811/fb440db0_cf0d_0131_b435_12313c0dade2.png, https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139812/fcc42f70_cf0d_0131_b436_12313c0dade2.png;

Чтобы разделить степени с одинаковыми показателями, нужно разделить основания и возвести результат в исходную степень;

Пример 3:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139813/fe781b30_cf0d_0131_b437_12313c0dade2.png

Итак, в числителе и знаменателе перемножим степени с одинаковым основанием:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139814/fff3f790_cf0d_0131_b438_12313c0dade2.png

Возведем в числителе и знаменателе степень в степень:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139815/01696350_cf0e_0131_b439_12313c0dade2.png

Выполним деление степеней с одинаковым основанием:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139816/02f8a4f0_cf0e_0131_b43a_12313c0dade2.png

Чтобы получить результат, выполним некоторые преобразования:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139817/048d0e50_cf0e_0131_b43b_12313c0dade2.png

[**Решение вычислительных примеров**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva#mediaplayer)

Пример 1: вычислить:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139818/064a8260_cf0e_0131_b43c_12313c0dade2.png

[**Решение других типовых задач**](https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/povtorenie-kursa-algebry-7go-klassa/stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-eyo-svoystva#mediaplayer)

Пример 2: запишите в виде степени с показателем 2:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139826/1343b680_cf0e_0131_b444_12313c0dade2.png

Для того чтобы получить ответ, мы исходные показатели степеней разделили на 2.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139827/15111cf0_cf0e_0131_b445_12313c0dade2.png

Пример 3: заменить звездочку таким выражением, чтобы получилось верное равенство:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139828/16adea00_cf0e_0131_b446_12313c0dade2.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139829/1844da10_cf0e_0131_b447_12313c0dade2.png

Получаем выражение:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139830/19ecd9c0_cf0e_0131_b448_12313c0dade2.png – равенство верно

Пример 4: решить уравнение:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/139831/1b6e3e10_cf0e_0131_b449_12313c0dade2.png

Видеоурок: https://www.youtube.com/watch?v=wmcKeehZdkw