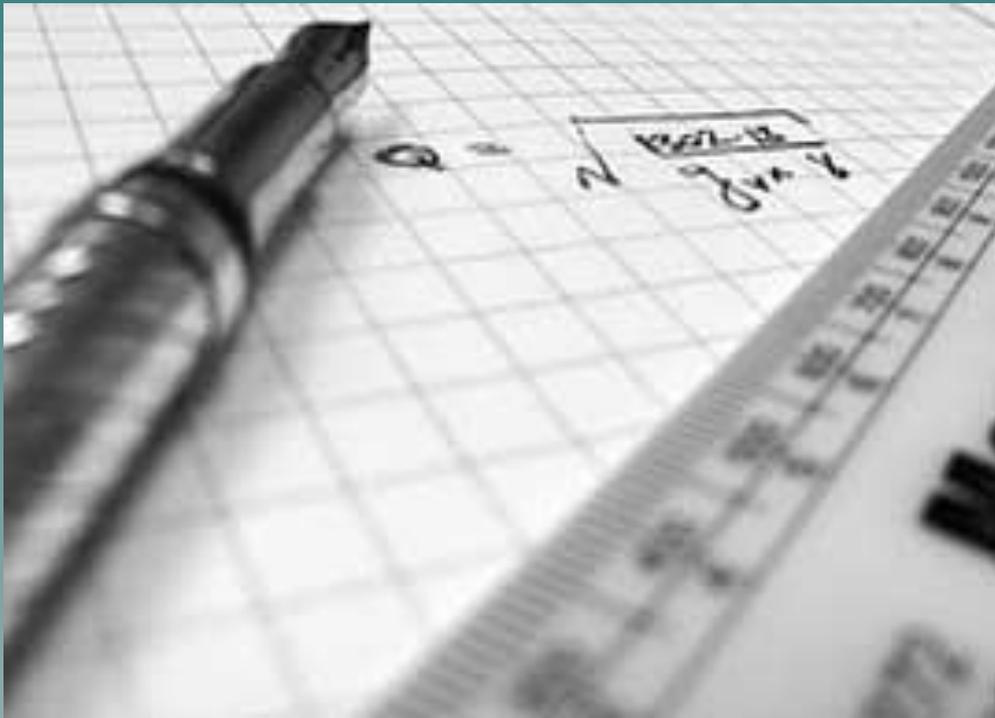


# Преподавание алгебры в 8 классе с углубленным изучением математики

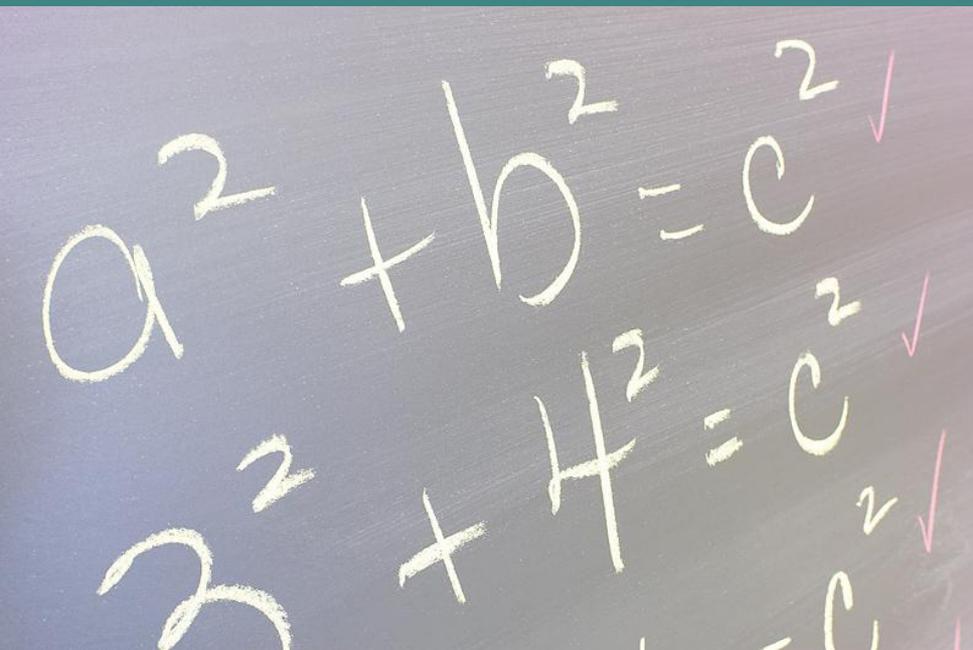


Феоктистов  
Илья Евгеньевич  
Москва

# Глава 6. Степень с целым показателем (12 ч)

## § 14. Степень с целым показателем (5 ч)

### п.43. Определение степени с целым отрицательным показателем (2 ч)



- ◆ Знать определение степени с целым отрицательным показателем.
- ◆ Уметь представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и, наоборот, уметь представлять дробь в виде выражения, содержащего степень с целым отрицательным показателем.

# Запоздалое введение степени с целым отрицательным показателем...

- ◆ Всем учителям математики известно, что в начале 8 класса учителям физики нужны степени с целым отрицательным показателем. Потому лучше всего эту тему рассматривать на самых первых уроках алгебры в 8 классе... Без упрощения выражений, содержащих степени с целым показателем... А еще лучше эту тему рассмотреть в 7 классе вместе с темой «Степень с натуральным показателем»!

16	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	?	?

# Полезно обратить внимание учащихся на некоторые детали...

- ◆ Нуль можно возводить только в положительную степень! Нуль в нулевой и отрицательной степени не имеет смысла!
- ◆ Введение степени с отрицательным показателем в учебнике проводится так, чтобы новое понятие обладало теми же свойствами, что и степень с натуральным показателем.
- ◆ Степени с противоположными показателями – взаимно обратные числа.
- ◆ Полезное тождество:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

## 44. Свойства степени с целым показателем (2 ч)



- ◆ Знать свойства степени с целым показателем.
- ◆ Уметь применять свойства для преобразования выражений.

# О строгости доказательств в классе с углубленным или расширенным изучением математики...

При доказательстве основного свойства степени  $a^m a^n = a^{m+n}$  для случая  $m \geq 0$ ,  $n < 0$  использовались следующие обоснования:

$a^m a^n = a^m \cdot a^{-k}$  (замена переменной  $n = -k$ , где  $k$  – натуральное число);

$a^m \cdot a^{-k} = a^m \cdot \frac{1}{a^k}$  (определение степени с целым отрицательным показателем);

$a^m \cdot \frac{1}{a^k} = \frac{a^m}{a^k}$  (правило преобразования в дробь произведения);

$\frac{a^m}{a^k} = a^m : a^k$  (правило преобразования дроби в частное);

$a^m : a^k = a^{m-k}$  (свойство частного степеней с натуральным показателем);

$a^{m-k} = a^{m+(-k)}$  (правило преобразования разности выражений в сумму);

$a^{m+(-k)} = a^{m+n}$  (обратная замена переменной).

## § 15. Выражения, содержащие степени с целыми показателями (7 ч)

### 45. Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями (2 ч)

- ◆ Знать, что рациональным выражением называется выражение, составленное из чисел и переменных с помощью действий сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в целую степень.
- ◆ Уметь преобразовывать выражения, содержащие степени с целыми показателями, используя определение и свойства степени с целым показателем.

# Об аккуратности ведения записей в рабочей тетради...

Обратите внимание: записи  $\frac{a+b}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{a+b}{\frac{b+a}{ab}}$  и  $\frac{a+b}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{\frac{a+b}{b+a}}{ab}$

существенным образом отличаются из-за того, какую

дробную черту в выражении  $\frac{\frac{a+b}{b+a}}{ab}$  считать «главной». В

первом случае мы имеем верное равенство, а во втором — ошибочное.

## 46. Стандартный вид числа (1 ч)



- ◆ Знать, что называется стандартным видом числа, значащей частью и порядком числа, записанного в стандартном виде.
- ◆ Уметь записывать числа в стандартном виде и выполнять над ними арифметические операции.

# Полезная информация

- ◆ Среди дополнительных упражнений к данному пункту следует решить устное упражнение № 1182, в котором требуется определить порядок произведения двух чисел, зная порядок каждого из них. Порядок произведения будет либо равен сумме порядков данных чисел, либо будет превышать эту сумму на 1.
- ◆ Аналогичные выводы можно сделать для частного двух чисел с данными порядками.

# Последний слайд семинара...

- ◆ Если у Вас возникли вопросы и Вы на них не получили ответа во время семинара – пишите автору на электронную почту [feoktistov\\_ie@rambler.ru](mailto:feoktistov_ie@rambler.ru) или [feoktistov-ie@yandex.ru](mailto:feoktistov-ie@yandex.ru) и мы найдем способ решить эти вопросы!



# Анонс

- ◆ Следующий семинар будет проходить 16 февраля 2012 года с 14-00 до 16-00. На нем будет рассмотрен материал последней главы учебника 8 класса «Функции и графики», а также решение некоторых наиболее интересных из дополнительных упражнений. Может быть, перейдем к первой главе учебника для 9 класса.
- ◆ Удачи всем!

