**Повторить** предыдущую лекцию, повторить свойства логарифмов, свойства логарифмической функции. Параграф15-18, страницы 90-103 учебник Ш.А. Алимов «Алгебра и начала математического анализа». Разобрать принцип приведенных примеров решения логарифмических выражений.

**Выполнить номера**

* страница 96 №297;
* страница 96 №298;

ВЫПОЛНЕННОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

отсылать на почту колледжа, указать предмет, ФИО преподавателя

в виде фотографии:

distance\_akite@list.ru

**СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЕ 24.10.2020 ДО 10:00**

**Практическое занятие**

**Тема: «Преобразование логарифмических выражений»**

[Пример 1](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/pokazatelnaya-i-logarifmicheskaya-funktsii/svoystva-logarifmov-perehod-k-novomu-osnovaniyu-reshenie-bolee-slozhnyh-zadach?konspekt#mediaplayer)

Вычислите:



**Решение**

Разность логарифмов с одинаковым основанием – это логарифм частного, а сумма логарифмов с одинаковым основанием – логарифм произведения. А у нас в числителях и знаменателях стоят логарифмы с одинаковыми основаниями.





Применяя эти свойства, получаем:



Согласно формуле перехода к новому основанию :





Следовательно: 

Из основания логарифма показатель степени выносится за знак логарифма как , а из подлогарифмического выражения – как , то есть:





Следовательно: 

*Ответ*: .

[Пример 2](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/pokazatelnaya-i-logarifmicheskaya-funktsii/svoystva-logarifmov-perehod-k-novomu-osnovaniyu-reshenie-bolee-slozhnyh-zadach?konspekt#mediaplayer)

Вычислите:



**Решение**

Нам известно следствие из формулы перехода к новому основанию:



С помощью этой формулы преобразуем показатель степени в данном выражении:







Таким образом:



*Ответ*: .

[Пример 3](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/pokazatelnaya-i-logarifmicheskaya-funktsii/svoystva-logarifmov-perehod-k-novomu-osnovaniyu-reshenie-bolee-slozhnyh-zadach?konspekt#mediaplayer)

Вычислите:



**Решение**

Преобразуем показатель степени, избавившись от минус первой степени:



Приведем всё к одному основанию (в данном случае к 5), воспользовавшись следствием из формулы перехода к новому основанию





Домножим числитель и знаменатель на :





Следовательно:



Применим основное логарифмическое тождество:



*Ответ*: 5.

[Пример 4](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/pokazatelnaya-i-logarifmicheskaya-funktsii/svoystva-logarifmov-perehod-k-novomu-osnovaniyu-reshenie-bolee-slozhnyh-zadach?konspekt#mediaplayer)

Известно, что , ; . Вычислить: 

**Решение**

Существует два способа решения этой задачи.

1. Перейдем в логарифмах (в выражении, которое нам необходимо вычислить) к одному основанию – . Для этого воспользуемся формулой перехода к новому основанию:

а) 

Так как:





 – по условию, то:



б) 

в) Таким образом: 

2. Второе решение состоит в том, что если , то . Подставив это в наше выражение, мы получим выражение с одной переменной , вычислить его будет несложно, главное не запутаться в степенях.

*Ответ*: .

[Пример 5](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/pokazatelnaya-i-logarifmicheskaya-funktsii/svoystva-logarifmov-perehod-k-novomu-osnovaniyu-reshenie-bolee-slozhnyh-zadach?konspekt#mediaplayer)

Дано: . Найти: 

**Решение**

Заметим, что все числа в условии – это комбинации двоек и троек: ; ; ; . Перейдем в данных логарифмах к основанию 2 или 3. Например, к трем:

1. 

Таким образом: 

Выразим из этого выражения : 

Домножаем это выражение на 3: 



Вычтем из левой и правой части выражения 1 и разделим эти части на 2:





2. 

3. Так как , то: 

Домножим числитель и знаменатель на 

: 

*Ответ*: .

Пример 6

Упростите выражение:



**Решение**

Согласно основному логарифмическому тождеству представим 2 в виде:



Тогда:



Следовательно:



В данном примере мы попутно доказали полезное свойство:



*Ответ*: 0.