Занятие 9

Для группы ЭМ 11

В теме электронного письма **укажите группу, фамилию и номер занятия, один файл для одного занятия.** К сожалению, мы не можем проверить работу, если она не правильно оформлена. Все курсанты должны войти в группу Воцап (примерно 10 человек никак не могут это сделать). В эту группу могут писать и ваши родители. Без группы останетесь без информации. Нужно связаться со старшим по группе с Печатновым Володей 89130667185 (Воцап). Если очень важный вопрос, мой телефон 89232234855, в первой половине дня.

Ольга Дмитриевна

Тема: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значения степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.

Для того, чтобы выполнять действия с корнями, необходимо знать понятие корня, свойства корней, которые были рассмотрены в 7 занятии, а также уметь выполнять два взаимно обратных действия: внесение множителя под знак корня и вынесение множителя из-под знака корня.

Внести множитель под знак корня.

Пример 1. $2\sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$. При внесении под знак квадратного корня множитель необходимо возвести в квадрат, при внесении под знак корня третьей степени множитель возводится в третью степень и т.д.

Пример 2. $\frac{1}{2}\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 16} = \sqrt[3]{\frac{1}{8} \cdot 16} = \sqrt[3]{2}$.

Вынести множитель из-под знака корня.

Пример 3. $\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$.

Пример 4. Сравнить $2\sqrt{10}$ и $4\sqrt{3}$. $2\sqrt{10}=\sqrt{2^2 \cdot 10} = \sqrt{40}$; $4\sqrt{3}=\sqrt{4^2 \cdot 3} = \sqrt{48}$.

$\sqrt{40} < \sqrt{48}$, следовательно, $2\sqrt{10} < 4\sqrt{3}$.

Пример 5. Выполнить действия $\sqrt{18} - \sqrt{12} + \sqrt{72} + \sqrt{75} = \sqrt{9 \cdot 2} - \sqrt{4 \cdot 3} + \sqrt{36 \cdot 2} + \sqrt{25 \cdot 3} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{2} + 5\sqrt{3} = 9\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$.

Ни в коем случае НЕ заносим все слагаемые под один корень!!!

Пример 6. Прочитайте в материале занятия 7 про степень с рациональным показателем. Вычислим: $32^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{32^2}$. Возводить 32 в квадрат, а затем извлекать корень пятой степени достаточно сложно. Но свойство корней $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$ позволяет нам записать следующее: $\sqrt[5]{32^2}$=$\left(\sqrt[5]{32}\right)^2 = 2^2 = 4$.
Пример 7. Вновь обратитесь к материалу занятия 7, повторите свойства степеней. Преобразовать $\frac{(a^3)^4 \cdot a^{-5}}{a^9}$ и вычислить при a=2. $\frac{(a^3)^4 \cdot a^{-5}}{a^9}$ =$\frac{a^{12} \cdot a^{-5}}{a^9} = \frac{a^7}{a^9} = a^{7-9} = a^{-2} = \frac{1}{a^2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$.

Пример 7. $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$=$\sqrt[5]{\frac{2^5}{3^5}} = \frac{2}{3}$.
Пример 8. 3^{-2}=$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$
Пример 9. $27^{\frac{1}{3}} - 36^{\frac{1}{2}}$=$(3^3)^{\frac{1}{3}} - (6^2)^{\frac{1}{2}} = 3 - 6 = -3$.

Или так решаем: $27^{\frac{1}{3}} - 36^{\frac{1}{2}}$=$\sqrt[3]{3^3} - \sqrt[2]{6^2} = 3 - 6 = -3$.
Пример 10. $\sqrt[4]{6+2\sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{6-2\sqrt{5}}$=$\sqrt[4]{\left(6+2\sqrt{5}\right)\left(6-2\sqrt{5}\right)} = \sqrt[4]{36 - 4 \cdot 5} =$
$= \sqrt[4]{16} = 2$.

Уважаемые курсанты. Все предложенные примеры необходимо разобрать, понять. Для более глубокого понимания на каждый приведенный пример придумайте свой аналогичный. Обращайтесь к материалам 7 и 8 занятий. Все записи делайте в тетради. Высылать НЕ надо. На следующем занятии будет практическая работа, которую нужно будет сделать за короткое время (не несколько дней, как это многие практикуют).