

Урок по алгебре № 8 (8 класс А)

Тема урока: «Еще одна формула корней квадратного уравнения»

Тип урока: урок коррекция + изучение нового (комбинированный)

Вид урока: традиционный

Цели урока:

- Образовательные: проанализировать результаты контрольной работы и провести работу над ошибками; обеспечить усвоение новых формул корней квадратного уравнения; формировать общеучебные УН, т.е. умения: работать с учебником, символически записывать мат. выражения.
- Развивающие: формировать мыслительные умения: выделять главное, анализировать, устанавливать связи ранее изученного с новым; формировать качества мышления: самостоятельность, критичность.
- Воспитательные: воспитывать: умение включаться в коллективное обсуждение, сознательную дисциплину, позитивное отношение к учению.

Методы обучения: коммуникативные, практические

Оборудование урока: откидная доска, раздаточный материал.

Уч.-метод. обеспечение: учебник и задачник «Алгебра» (Мордкович А.Г)

Ход урока

1.ОРГАНИЗАЦИЯ КЛАССА В НАЧАЛЕ УРОКА

Здравствуйте. Посмотрите на партах у вас учебник, задачник, дневник, тетрадь и принадлежности для письма. Присаживайтесь!

Сегодня будем работать следующим образом: проанализируем результаты контрольной работы, сделаем работу над ошибками и изучим еще одну формулу корней квадратного уравнения.

2. АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Контрольную работу написали плохо. Всего лишь одна 5-ка. У многих ошибки из-за невнимательности. Отметки следующие...

Те, у кого «2», могут повысить свою отметку на один бал, если сделают работу над ошибками хорошо.

Сейчас открываем тетради, записываем число, работа над ошибками. Сейчас на доске я быстро разбираю несколько заданий, которые вызвали особое затруднение.

(На доске оформляются задания №3, 4 одного из вариантов. Решение их представлено в конспекте №8)

А сейчас вы самостоятельно исправляете каждый свои ошибки. За 20 минут до конца урока сдаем.

3. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Итак, открываем свои рабочие тетради и записываем число 16.02.11, классная работа и тема урока «Еще одна формула корней квадратного уравнения»

Классная работа

Еще одна формула корней квадратного уравнения

Сегодня наша новая тема довольно таки проста. Почему? Потому что квадратные уравнения уже изучили, знаем формулы, по которым находятся корни квадратного уравнения. Давайте их напомним.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Но математики никогда не пройдут мимо возможности облегчить себе вычисления. Они обнаружили, что эту формулу, которую записали, можно упростить в том случае, когда коэффициент b – четное число, т.е. $b = 2k$.

Вот, если в эту формулу вместо b подставить $2k$, то получим... и что получим, узнаем, когда выполним некоторые преобразования.

$$\begin{aligned} x_{1,2} &= \frac{-2k \pm \sqrt{(2k)^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2k \pm \sqrt{4k^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2k \pm \sqrt{4(k^2 - ac)}}{2a} = \\ &= \frac{-2k \pm 2\sqrt{k^2 - ac}}{2a} = \frac{2(-k \pm \sqrt{k^2 - ac})}{2a} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a}. \end{aligned}$$

Итак, корни квадратного уравнения $ax^2 + 2kx + c = 0$ можно вычислять по формуле

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a}.$$

А теперь давайте полученную формулу сравним с исходной. В чем же ее преимущество? Во-первых, в квадрат возводится не число b , а его половина $k = \frac{b}{2}$. Во-вторых, вычитается из этого квадрата не $4ac$, а просто ac . В-третьих, в знаменателе содержится не $2a$, а просто a . Как видите, по крайней мере в трех моментах мы облегчаем себе выкладки. Особенно приятно выглядит полученная нами формула для приведенного квадратного уравнения. Какое квадратное уравнение называется приведенным? (У которого $a=1$) Вот в этом случае, получаем:

$$x_{1,2} = -k \pm \sqrt{k^2 - c}$$

Это – формула корней уравнения $x^2 + 2kx + c = 0$.

4. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

Сейчас давайте на практике посмотрим, действительно ли нам легче будет считать. Я на доске, а вы в тетрадях запишите следующий пример $x^2 + 10x - 7200 = 0$. Решим по общей формуле и по той, которую получили сейчас.

Разделите тетрадь на 2 колонки. В первой решим это уравнение старым способ, во второй новым.

$x^2 + 10x - 7200 = 0$ $a = 1, b = 10, c = -7200$ $D = 100 - 4 \cdot 1 \cdot (-7200) = 28900$ $x_1 = \frac{-10 + 170}{2} = 80,$ $x_2 = \frac{-10 - 170}{2} = -90$	$x^2 + 10x - 7200 = 0$ $a = 1, b = 10, \text{ т. е } k = 5, c = -7200$ $x_{1,2} = -5 \pm \sqrt{5^2 - (-7200)} =$ $= -5 \pm \sqrt{7225} = -5 \pm 85$ $x_1 = -5 + 85 = 80,$ $x_2 = -5 - 85 = -90$
---	--

Посмотрите теперь на решение. В первом случае у нас надо было извлекать корень из очень большого числа, во втором число намного меньше. Оцениваете преимущества новой формулы? (Да)

5. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Теперь записываем в тетради №28.1 (а). Желающие пойти к доске есть? Выходи, ...

(По ходу решение ведется беседа: Какое это уравнение? Какую формулу удобнее применять?)

№28.1 (а)

$$x^2 - 14x + 33 = 0;$$

$$a = 1, b = -14, \text{ тогда } k = -7, c = 33$$

$$x_{1,2} = 7 \pm \sqrt{(-7)^2 - 33} = 7 \pm \sqrt{16} = 7 \pm 4$$

$$x_1 = 7 + 4 = 11, x_2 = 7 - 4 = 3.$$

Ответ: 3; 11

Следующий номер 28.3 (а)

(По ходу решение ведется беседа: Какое это уравнение? Какую формулу удобнее применять?)

№28.3 (а)

$$9x^2 - 20x - 21 = 0$$

$$a = 9, b = -20, \text{ тогда } k = -10, c = -20;$$

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a} = \frac{10 \pm \sqrt{(-10)^2 - 9 \cdot (-20)}}{9} = \frac{10 \pm 17}{9}$$

$$x_1 = \frac{10 + 17}{9} = 3, x_2 = \frac{10 - 17}{9} = -\frac{7}{9}.$$

Ответ: $-\frac{7}{9}; 3$

6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Итак, если вам встретится квадратное уравнение вида $ax^2 + 2kx + c = 0$, то удобнее пользоваться формулами, которые мы сегодня получили, поскольку вычисления будут проще. Но если вы опасаетесь запутаться в обилии формул, то пользуйтесь привычной общей формулой корней квадратного уравнения.

7. ПОСТАНОВКА Д/з

Откройте дневники и запишите Д/з. §28, №28.2(б), 28.3 (б), 28.5 (б)

Д/з. §28, №28.2(б), 28.3 (б), 28.5 (б)