Разложение квадратного трёхчлена на множители

Урок по учебнику Мордковича
Алгебра-8(углубленный уровень)

СОСТАВИЛА УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
МБОУ Г.АСТРАХАНИ «ЛИЦЕЙ №3»
ПЕДАНЬ И.В.

http://aida.ucoz.ru

Каждый человек, особенно если он ученик 8 класса, может решить квадратное уравнение, если знает ответы на вопросы…

- Что называется квадратным уравнением
- Виды квадратных уравнений
- Как решить квадратное уравнение

http://aida.ucoz.ru

Найди «лишнее»

$$2x^2 + 7x - 3 = 0;$$

$$-x^2 - 5x - 1 = 0;$$

$$5x - 7 = 0;$$

http://aida.ucoz.ru

Найди «лишнее»

$$x^2 - 3x + 5 = 0;$$

$$-x^2 - 7x - 1 = 0;$$

$$x^2 - 2x + 1{,}3 = 0$$

http://aida.ucoz.ru

Найди «лишнее»

$$3x^2 - 8x + 11 = 0;$$

$$x^2 = -9$$

$$2x^2 - 9 = 0;$$

http://aida.ucoz.ru

Найди «лишнее»

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9$$

$$(x - 3)^2 = 0$$

http://aida.ucoz.ru

Напоминание:

КВАДРАТНЫМ ТРЕХЧЛЕНОМ
НАЗЫВАЕТСЯ МНОГОЧЛЕН ВИДА
$$ax^2+bx+c,$$
ГДЕ x – ПЕРЕМЕННАЯ,
a, b И c – ЧИСЛА,
ПРИЧЕМ $a \neq 0$.

http://aida.ucoz.ru

КВАДРАТНЫЕ ТРЕХЧЛЕНЫ:

$5x^2-3x+7$

$-2x^2+6x-1$

$4x^2-3$

Составьте квадратные трехчлены, зная их коэффициенты:

1. $a=-3$; $b=1$; $c=0,2$
2. $a=1$; $b=\sqrt{5}$; $c=-3$
3. $a=-1$; $b=0$; $c=-1$
4. $a=0$; $b=-1$; $c=2,3$

http://aida.ucoz.ru

Корень квадратного трёхчлена

Корнем многочлена **называется значение переменной, при котором многочлен обращается в нуль.**

Для того, чтобы найти *корни* квадратного трёхчлена $ax^2 + bx + c$, надо решить квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$.

http://aida.ucoz.ru

Найдите корни квадратного трехчлена:

$$x^2 - 6x + 9$$

1. Применение формул корней квадратного уравнения;
2. Применение теоремы Виета;
3. Метод выделения полного квадрата;
4. Метод разложения на множители способом группировки;
5. Метод замены переменной.

Корень x_1 = 3

http://aida.ucoz.ru

Упростите выражение

1. $$\frac{x^2+4x+4}{x+2} = \frac{(x+2)^2}{x+2} = x+2$$

2. $$\frac{x+4}{2x^2+7x-4} = \frac{x+4}{2(x-0.5)(x+4)} = \frac{1}{2x-1}$$

1) Разложить на множители знаменатель $2x^2 + 7x - 4$

2) Сократить алгебраическую дробь

http://aida.ucoz.ru

Разложение квадратного трехчлена на множители

Если x_1 и x_2 корни квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$, то справедливо тождество:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

http://aida.ucoz.ru

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

1. Приравнять квадратный трёхчлен к нулю и найти его корни , т.е.решить квадратное уравнение:

а) Выделить коэффициенты *a*; *b*; и *c*

б) Найти дискриминант

в) Найти корни квадратного трёхчлена

2. Подставить корни уравнения в формулу разложения квадратного трехчлена:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

http://aida.ucoz.ru

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

НАПОМИНАНИЕ:

- D < 0, корней нет
- D = 0, 1 D = 0, 1 корень D = 0, 1 корень : $x = -b/a$.
- D > 0, 2 D > 0, 2 корня: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

http://aida.ucoz.ru

Примеры:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$2x^2 - 5x + 8$

$D = -39 < 0$

Если квадратный трёхчлен не имеет корней, то его нельзя разложить на множители.

Примеры:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

$D = 0$ $x = 2$

Если квадратный трёхчлен имеет один корень $x_1 = x_2$, то формула имеет вид:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$$

Примеры:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$2x^2 + 7x - 4$

$x_1 = \frac{1}{2}$,

$D = 81$

$x_2 = -4$

$$2x^2 + 7x - 4 = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x - (-4)) =$$

$$= \left(2x - 2 \cdot \frac{1}{2}\right)(x + 4) = (2x - 1)(x + 4)$$

http://aida.ucoz.ru

Решаем:

№27.01(а,в); 27.03(в,г,д,е);
27.05(в,г); 27.11(б)

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

С. 149-152,

№ 27.01, 27.03, 27.05(ост.),

№ 27.11(а).

http://aida.ucoz.ru