

Заметки на полях

1. Неожиданное затруднение возникло на занятии. Пусть дано уравнение $ax^2 + bx + c = 0$. Чему равен старший коэффициент уравнения? Очевидно, a . А у уравнения $ax + cx^2 + b = 0$? Определите старший коэффициент уравнений:

-- $ax - 3 - x + cx^2 - 8x^2 = 0$. Какое ограничение накладывается на параметр c ?

$$-- x\sqrt{2} - 10 + \sqrt{3}x^2 + \frac{1}{3}x = 0.$$

Идея понятна: оказывается, некоторые люди, не подумав, считают, что старший коэффициент квадратного уравнения всегда равен a , на вопрос «что такое старший коэффициент квадратного уравнения» они так и отвечают – «это a ». С буквенными обозначениями вообще возникает много трудностей.

2. Для решения примеров требуются различные навыки. Один из таких навыков – навык *узнавания*. Он заключается в том, что вы *видите* некоторые вещи. И, откуда получаете идею, как решать задание. Навык узнавания можно тренировать отдельно. Например, возьмем две общеизвестные формулы:

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$; $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Постарайтесь увидеть эти формулы в следующих примерах (т.е. покажите в одном примере два или более фрагмента из одной формулы):

$$-- \frac{\left(\sqrt{a^2 + a\sqrt{a^2 - b^2}} - \sqrt{a^2 - a\sqrt{a^2 - b^2}}\right)^2}{2\sqrt{a^3b}};$$

$$-- \frac{1}{\sqrt{a + \sqrt{a+1}}} + \frac{1}{\sqrt{a - \sqrt{a+1}}};$$

$$-- \frac{x - y}{x^{3/4} + x^{1/2}y^{1/4}} \cdot \frac{x^{1/2}y^{1/4} + x^{1/4}y^{1/2}}{x^{1/2} + y^{1/2}};$$

$$-- \frac{4x(x + \sqrt{x^2 - 1})^2}{(x + \sqrt{x^2 - 1})^4 - 1};$$

$$-- \frac{x^2 + \frac{1}{x^2} - 2}{\frac{1}{x} - x}.$$

Чуть сложнее видеть формулы сокращенного умножения для кубов.

3. Часто сталкиваюсь с тем, что ребятам сложно работать с параметрами. Т.е. если в задании указана константа a , то жди трудностей. Стоит заменить ее на любое число – ученик легко решает задачу. Я интересуюсь, почему число a кажется ему более абстрактным, чем число 5? Ведь число 5 тоже не существует, это придумка, обозначение.

– Нет, числа существуют, – часто слышу испуганный ответ.

– Так же, как химические элементы, сила трения?

– Да.

– А видели ли вы когда-нибудь число 5, например, в природе?

– Видели,- отвечают мне. – Видели в тетради и на доске.

Ммм.. на доске можно многое нарисовать.

Насколько я себя помню в школе, параметры не вызывали у меня неприятия. Ведь числа-то – тоже параметры по своей сути, это понятно.