

Учитель математики высшей категории

МАОУ «Средняя школа № 45» ПКГО

Кострицкая Ольга Анатольевна

Занятие элективного курса в 10 классе «Решение неравенств»

Девиз урока: «Результат учения равен произведению способности на старательность. Если старательность равна нулю, то и все произведение равно нулю. А способности есть у каждого»

Цель:

обобщить метод декомпозиции при решении логарифмических, показательных неравенств;

развивать творческое мышление через закономерности, числовые ряды.

Ход урока:

1. Разминка. *Если равны половины, то равны и целые. Полупустой стакан равен полуполному; следовательно, пустой стакан равен полному.*

2. Найди закономерность

0, 1, 4, 9, 16, 25....
1² 2² 3² 4² 5²
1 3 5 7 9
3²

Как называются числа 3, 4, 5 пифагоровы тройки 12, 5 и 13 тоже пифагоровы тройки. Всегда ли два числа нечетные, а одно четное? (контрпример) 6,8,10.

Любое нечетное число можно представить в виде разности квадратов.

Как можно разложить число 2015 на множители?

$$1008^2 - 1007^2 = 2015.$$

Какие еще существуют закономерности

$$\begin{aligned} 1^3 &= && 1 \\ 2^3 &= && 3 + 5 \\ 3^3 &= && 7 + 9 + 11 \end{aligned}$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$$

$$5^3 = 21 + 23 + 25 + 27 + 29$$

Сумма каждой группы равна кубу номера группы.

$$11^2 = 121$$

$$111^2 = 12321$$

$$1111^2 = 1234321$$

$$11111^2 = 123454321$$

Продолжить...

Числовая пирамида.

$$1 \cdot 8 + 1 = 9$$

$$12 \cdot 8 + 2 = 98$$

$$123 \cdot 8 + 3 = 987$$

$$1234 \cdot 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \cdot 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \cdot 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \cdot 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \cdot 8 + 8 = 98765432$$

Но математика, не настолько сухая наука. В ней существуют парадоксы.

Парадоксы

Логическая задача

На берегу реки сидит рыбак с удочкой. Около него одноместный челнок. К реке подошли двое и просят рыбака перевезти их на другую сторону. Он соглашается при условии, что в челноке будет сидеть только один человек и что после переезда подошедших, челнок будет доставлен на прежнее место. Как может быть решена эта задача?

Софизм

$$\text{Обозначим } S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \dots$$

$$\frac{S}{2} = 1/2 + 1/4 + 1/6 + 1/8 \dots$$

$1/2 < 1$; $1/4 < 1/3$; $1/6 < 1/5$ $1/2n < 1/2n-1$ следовательно $s/2 < s-s/2$ что удивительно. При решении неравенств нужно учитывать все свойства, все ограничения.

Физкультминутка

Решение неравенств.

1. $\log_x(x-2) \log_x(x+2) \leq 0$, ответ $(2;3]$ ОДЗ: $(2; \infty)$
2. $\log_{3x-5}^2(2x^2 - 9x + 10) \geq 0$, ответ $[3; +\infty)$ ОДЗ: $(2,5; +\infty)$
3. $(x-5)^{x-7x+21} > (x-5)^{2x+7}$, ответ $(5;6); (7; +\infty)$
4. $2^x + 3 \cdot 2^{-x} < 4$ ответ $(0; \log_2 3)$
5. $\frac{3^x-25}{x+1} \leq \frac{3^x-25}{x-3}$ ответ $(-1; \log_3 25); (3; +\infty)$

Притча

И прежде чем закончить урок, мне хочется рассказать вам притчу: «Шел мудрец, а навстречу ему три человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства храма. Мудрец остановил первого и спросил: «Что ты делал целый день?» Человек ответил, что возил проклятые камни. Второй ответил: «Я добросовестно выполнил свою работу», - а третий улыбнулся и сказал с радостью: «Я принимал участие в строительстве храма!»

Давайте оценим каждый свою работу на уроке!

Кто работал как первый человек?

Кто работал добросовестно?

Кто принимал участие в строительстве храма?

Заполните листы самооценки