Целые уравнения и способы их решения.

Презентацию выполнила:
учитель математики
Белянчева О.В.

Актуализация знаний

- Что такое уравнение?
- Что такое корень уравнения?
- Что значит решить уравнение?
- Какие виды уравнений вы знаете?
- Когда в уравнении появляются посторонние корни?

Решить уравнения:

I вариант	II вариант
$(3-2x)(6x-1)=(2x-3)^2$	$(5+4x)^2=(9-21x)(4x+5)$
$-12x^2+20x-3=4x^2-12x+9$	$25+40x+16x^2=-84x^2-69x+45$
$16x^2-32x+12=0$	$100x^2+109x-20=0$
$x=0,5$ и $x=1,5$	$x=-1,25$ и $x=0,16$

Теорема 1.

$$f(x)\cdot h(x)=0 \leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x)=0 \\ h(x)=0 \end{array}\right.$$

Пример: $2x^3-3x^2-8x+12=0$.

Ответ: $x=1{,}5$, $x=2$, $x=-2$.

Теорема 2.

Если уравнение $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \ldots + a_{n-1} x + a_n = 0$ целые коэффициенты, причём свободный член отличен от нуля, то целыми корнями такого уравнения могут быть только делители свободного члена.

Задание. Найти целые корни уравнения

$$2x^4 + x^3 - 9x^2 - 4x - 4 = 0.$$

Ответ: **2 и – 2.**

Теорема 3 (теорема Безу).

Для того чтобы многочлен делился без остатка на двучлен $x - a$, необходимо и достаточно, чтобы число a было корнем многочлена.

Французский математик, член Парижской АН (1758). Основные труды по алгебре (исследование свойств систем алгебраических уравнений высших степеней и исключение неизвестных в таких системах) известна теорема Безу о делении многочлена на линейный двучлен.

Схема Горнера

s_i	коэффициенты многочленов				
	a_n	a_{n-1}	a_{n-2}	…	a_0
s	$a_n = b_n$	$a_{n-1} + b_n \cdot s = b_{n-1}$	$a_{n-2} + b_{n-1} \cdot s = b_{n-2}$	…	$a_0 + b_1 \cdot s = b_0$

$$P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0 =$$

$$= \underbrace{(x - s)(b_n x^{n-1} + b_{n-1} x^{n-2} + \ldots + b_1)}_{\text{частное}} + \underbrace{b_0}_{\text{остаток}}$$

Пример.

Убедиться, что многочлен $2x^3 - 11x^2 + 12x + 9$ делится на двучлен $x + \frac{1}{2}$ без остатка и найти частное.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1.Теория урока.

2. п. 14, стр. 175

1 вар.-№ 182(а), 183(а,б,д,е)

2 вар.-№ 182(б), 183(в,г,ж,з)

Ф

Е

Л

Р

Е

Я

К

И

С