ДЕЛИМОСТЬ ДВУЧЛЕНОВ

Желтецккой Виктории

Учиницы 10 класса «А»

МБОУ СОШ №32

Теорема Безу.

<u>Остаток от деления многочлена A(x) на двучлен x – α равен A(α)</u>.

<u>Доказательство</u>:

Степень двучлена равна 1. Следовательно, степень остатка при делении A(x)на двучлен равна 0, т.е. остаток должен быть числом r. Отсюда, $A(x) = (x - \alpha) \cdot Q(x) + r$. Чтобы найти r, положим $x = \alpha$. Получаем, $A(\alpha)=(\alpha-\alpha)\cdot Q(\alpha)+ r$, т.е. $r = A(\alpha)$.

Делимость двучленов.

Следствием *теоремы Безу* являются следующие признаки делимости двучленов:

1) *Разность одинаковых степеней двух чисел делится без остатка на разность этих же чисел,*

т.е. $x^m - a^m$ *делится на* $x - a$.

Делимость двучленов.

2)*Разность одинаковых* ***чётных*** *степеней двух чисел делится без остатка как на разность этих чисел, так и на их сумму*, т.е. если m - чётное число, то двучлен

$x^m - a^m$ делится как на $x - a$ так и на $x + a$.

Разность одинаковых ***нечётных*** *степеней двух чисел не делится на сумму этих чисел.*

Делимость двучленов.

3)Сумма одинаковых степеней двух чисел ***никогда не делится*** *на разность этих чисел.*

4)Сумма одинаковых ***нечётных*** *степеней двух чисел делится без остатка на сумму этих чисел.*

5)Сумма одинаковых ***чётных*** *степеней двух чисел* ***никогда не делится*** *как на разность этих чисел, так и на их сумму.*

Делимость двучленов.

П р и м е р ы : $(x^2 - a^2) : (x - a) = x + a$;

$(x^3 - a^3) : (x - a) = x^2 + a x + a^2$;

$(x^5 - a^5) : (x - a) = x^4 + a x^3 + a^2 x^2 + a^3 x$
$+ a^4$.

- Между алгебраическими решениями и многочленами имеется тесная связь. Изучение основных положений теории многочленов позволяет выполнять действие деление многочленов, что облегчает в дальнейшем решение таких задач математического анализа как нахождение асимптот, интегралов, производных. Изучение схемы Горнера дает общий метод разложения на множители любого алгебраического выражения. В свою очередь умение решать уравнения высших степеней позволит значительно расширить круг показательных, тригонометрических, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств.

Ответьте на вопросы.

- Всегда ли можно выполнить деление многочлена на многочлен?
- Сформулируйте теорему о делении с остатком многочлена A(x) на B(x).
- Какие вы знаете способы деления многочлена на многочлен?
- Какое число называют корнем многочлена A(x)?

Примеры применения теоремы Безу.

1) Найдите остаток от деления многочлена А(х)= х4 – 6х3 + 8 на х +2.

Решение: А(-2)=16+48+8=72.

2) Доказать, что многочлен А(х) = х4 – 6х3 + 7х + 18 делится без остатка на х – 2.

Решение: А(2)=16-48+14+18=0.