Тема: Рационалдык барабарсыздыктар.

Когнитивдик максаты: рационалдык барабарсыздыктын берилишин, касиеттерин билет. Чыгаруу жолдорун салыштырат, талдайт жана ыңгайлуу жолдорду тандайт. Аныкталуу областына кирген чечимдерди таба алат. Жооптун тууралыгын текшере алат.

Социо-маданий максаты: өз алдынча жуптарда жана топтордо иштей алат. Бирөөнүн пикирин сыйлайт.

Лингвистикалык максаты:сөздүктү жаттап барат. Туруктуу конструкцияларды кебинде колдоно алат. Кош тилдүүлүккө үйрөнөт.

Лексикалык минимумдар: многочлены, числитель и знаменатель дроби, нули данного неравенства.

Тилдик конструкциялар:

Сабактын жабдылышы: сүйлөөчү дубалдар, сөздүк, таркатма материалдар, ватман, маркерлер, скоч.

Чакыруу этабы: (орус тилинде болот).

Неравенства вида

$$P_n(x) \succ 0 \quad (P_n(x) \prec 0\ ),\ \frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \succ 0\ ,\ \left(\frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \prec 0\right),\ \textit{где}\quad P_n(x),\ Q_m(x) -$$

многочлены соответственно степеней n и m, т.е.

$$Đ_n(\tilde{o}) = \grave{a}_n x^n + a_{n-1}x^{n-1.} + \ldots + a_1 x + a_0;$$
$$Q_m(\tilde{o}) = b_m x^m + b_{m-1}x^{m-1.} + \ldots + b_1 x + b_0.$$

Обычно решаются методом интервалов. Он удобен для решения неравенств следующего вида:

$\frac{3x+2}{x-1} \succ 0;\quad \frac{3x^2-5x+1}{2x^2+x-3} \prec 0$ *и.т.д.* Отметим, что неравенство

$\frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \succ 0\ ,\ \left(\frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \prec 0\right)$ *равносильно неравенству* $P_n(x)\cdot Q_m(x) \succ 0 \quad (P_n(x)\cdot Q_m(x) \prec 0).$

Подробно рассмотрим метод интервалов на конкретном примере.

Пример-1.

Решить неравенство $\frac{x^3-27}{x^3+8} \le 0.$

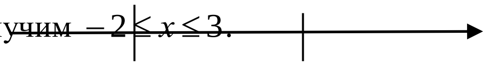
Решение. Разложим числитель и знаменатель дроби, стоящей в левой части неравенства, на множители:

$\frac{(x-3)(x^2+3x+9)}{(x+2)(x^2-2x+4)} \le 0$ дискриминанты уравнений x^2+3x+9 и x^2-2x+4 отрицательны (Д=-27 и Д=-12); следовательно они решений не имеют.

Отсутствие решений означает, что квадратные трехчлены на множители не раскладываются и на всем промежутке изменения х имеют постоянный знак, совпадающий со знакомстаршего члена (в нашем случае «+»).

Умножим и разделим исходное неравенство на положительные выражения (x^2+3x+9) и (x^2-2x+4)соответственно. Получим равносильное неравенство $\frac{x-3}{x+2} \le 0$, которое эквивалентно неравенству $\frac{x-3}{x+2} \prec 0$ *и уравнению* $\frac{x-3}{x+2} = 0$.

Решение уравнения х=3. Найдем множество решений неравенства. Для этого заменим его на равносильное неравенство (х-3)(х+2)<0. Отметим на координатной прямой точки, в которых левая часть неравенства обращается в нуль. Получим три промежутка. В крайнем правом промежутке всегда стоить знак «+», далее знаки чередуется.



Объединяя промежуток (-2;3) и точку х=3 получим $-2 \le x \le 3$.

Ответ: (-2; 3].

Түшүнүү жана ойлонуу этабы.группаны 3 топко бөлүп алып, ар бир топко бирден эсеп берилет.

1. Найти наименьшие целые решения неравенств:

1) $\frac{2x^2+2x-11}{x^2+x+1} \prec 1$ 2) $\frac{x-10}{2-x} \succ 1$ 3) $\frac{x^2+6x}{4-3x-x^2} \ge 0$

2. Решите неравенство:

1) $\frac{2x^2+16x-3}{x^2+8x} \succ 2$ 2) $\frac{x^2+4x+4}{x^2+5x+6} \prec 0$ 3) $\frac{x-1}{x+5} \ge 2$

Решение:

1.1)

$$\frac{2x^2+2x-11}{x^2+x+1} \prec 1$$

$$\frac{2x^2+2x-11-x^2-x-1}{x^2+x+1} \prec 0$$

$$\frac{x^2+x-12}{x^2+x+1} \prec 0$$

x^2+x-12 =0, Д=49, x_1=-4, x_2=3.

x^2+x+1≠0, Д=-3<0,

$x \in (-4;\ 3).$ Ответ: x=-3.

2). $\frac{x-10}{2-x} \succ 1$

$\frac{x-10-2+x}{2-x} = \frac{2x-12}{2-x} \succ 0$

$2x-12=0,\ x=6.$ $x \in (2;\ 6)$ Ответ: x=1.

$2-x \neq 0,\ \ x \neq 2$

3). $\frac{x^2+6x}{4-3x-x^2} \geq 0$

$\frac{x(x+6)}{(x-1)(x+4)} \geq 0,\ x=0,\ x=-6,\ \ x \neq 1,\ x \neq -4$ критические точки.

$x \in \left[-6;\ 4\right) \cup \left[0;1\right).$ Ответ: x=-6.

2. 1). $\frac{2x^2+16x-3}{x^2+8x} \succ 2$

$\frac{2x^2+16x-3-2x^2-16x}{x(x\ \ +8)} \succ 0$

$\frac{3}{x(x+8)} \prec 0,\ \ x \neq 0,\ \ x \neq -8$

Ответ: (-8; 0).

2). $\frac{x^2+4x+4}{x^2+5x+6} \prec 0$

x^2+4x+4=0, Д=0, x_1=x_2=4.

x^2+5x+6≠0, Д=1, $x_1 \neq -3,\ x_2 \neq -2$

Ответ: (-3; -2).

Бышыктоо: презентация жасашат.

Төмөнкү конструкцияларга жооп берет:

1.

неравенство $\frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \succ 0$, $\left(\frac{P_n(x)}{Q_m(x)} \prec 0\right)$ ... *неравенству* $P_n(x) \cdot Q_m(x) \succ 0 \quad (P_n(x) \cdot Q_m(x) \prec 0).$

Ответ: равносильно

2.Для того чтобы решить неравенство $P_n(x) \cdot Q_m(x) \succ 0$, необходимо разложить многочлены $P_n(x)$ *и* $Q_m(x)$ … . Ответ: на множители.

3. Множество решений нестрогого неравенства $P_n(x)\cdot Q_m(x)\ge 0$ $(P_n(x)\cdot Q_m(x)\le 0)$ является объединение двух множеств: множеств решений … $P_n(x)\cdot Q_m(x)\succ 0$ ($P_n(x)\cdot Q_m(x)\prec 0$) и множество решений … $P_n(x)\cdot Q_m(x)=0$. Ответ: (строгого неравенство, уравнение).

Баалоо. Студенттер жасаган презентациянын жыйынтыгына жана тилдик конструкцияларды туура колдонгондугуна карата жыйынтык баа коюлат.

Тапшырма.

1) Словарь жаттоо.
2) Рабочий листти толтуруу.

Адабияттар

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. –М., Просвеѳение. 1990.
2. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. –М., Просвеѳение. 1991.

Рабочий лист

1.Словарь

Многочлен-көп мүчө

Нули многочлена-көп мүчөнүн нөлдөрү

Промежутков знакопостоянства-белгиси туруктуу аймак

Квадратный трехчлен-квадраттык үч мүчө.

2.Лексикалык минимумдар: многочлены, числитель и знаменатель дроби, нули данного неравенства.

3.Тилдик конструкциялар

1.

неравенство $\dfrac{P_n(x)}{Q_m(x)}\succ 0$, $\left(\dfrac{P_n(x)}{Q_m(x)}\prec 0\right)$ ... *неравенству* $P_n(x)\cdot Q_m(x)\succ 0$ $(P_n(x)\cdot Q_m(x)\prec 0)$.

Ответ: равносильно

2.Для того чтобы решить неравенство $P_n(x)\cdot Q_m(x)\succ 0$, необходимо разложить многочлены $P_n(x)$ *и* $Q_m(x)$ … . Ответ: на множители.

3. Множество решений нестрогого неравенства $P_n(x)\cdot Q_m(x)\geq 0$ $(P_n(x)\cdot Q_m(x)\leq 0)$ является объединение двух множеств: множеств решений … $P_n(x)\cdot Q_m(x)\succ 0$ ($P_n(x)\cdot Q_m(x)\prec 0$) и множество решений … $P_n(x)\cdot Q_m(x)=0$. Ответ: (строгого неравенство, уравнение).

4. решите задачу. [2]. 3.Б.025-3.Б.030, 3.Б.036-3.Б.040, стр.45.