**Добрый день, 25а группа!**

Сегодня у нас 3 урока, и мы завершим выполнение практической работы «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений», которую начали выполнять вчера и сделаем работу «Метод интервалов».

Не торопитесь! Будьте внимательны!

Я всегда с Вами на связи! Звоните! Пишите!

Отвечу на все вопросы!

Жду Ваших отчетов на адрес электронной почты [nastenkapo2017@mail. ru](mailto:nastenkapo2017@mail.ru)

С уважением, Анастасия Владимировна

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 32 ПО ТЕМЕ:

«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОЙСТВ И ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ» (1 ЧАС)

Вчера вы изучили теоретический материал по данной теме, сегодня рассмотрим вместе несколько примеров, а затем выполните самостоятельно задания практической работы и оформите отчет.

***Пример 1.***

Решим уравнение 2x−10=2 графическим способом

Как его решить? Перенесем неизвестные в одну сторону, а известные в другую, получаем:

2 *x* = 2+10

2 *x* =12

Попробуем построить левую и правую части как две различные функции в одной системе координат. Иными словами, у нас будет:

*y*1 = 2*x y*2 =12

Построим график:



Корнем данного уравнения является координата *х* точки пересечения графиков:



Ответ: *х* = 6

Графическое решение квадратных уравнений

***Пример 2.***

Решим уравнение *x​2​​+2x−8=0* графическим способом

Запишем его несколько по-другому:

*x2=8−2x*

Можем мы так записать? Можем, так как преобразование равносильно.

Построим отдельно две функции:

1. *y*1=*x*2​​ - графиком является простая парабола, которую вы с легкостью построите даже без определения вершины с помощью формул и составления таблицы для определения прочих точек.
2. *y*2=8 − 2*x* - графиком является прямая.



Что в данном случае является корнями уравнения?



Ответ: х1 = 2; х2 = -4

Решение систем уравнений

***Пример 3.***

Решим систему линейных уравнений графическим способом

у = 3х-4

у + 2х = 1

Для начала преобразуем ее таким образом, чтобы слева было все, что связано с *y*, а справа – что связано с *x*. Иными словами, запишем данные уравнения как функцию в привычном для нас виде:

у = 3х - 4

у = 1 – 2х

А теперь просто строим две прямые:



Решая систему, мы должны смотреть обе координаты, а не только *x*, как при решении уравнений!

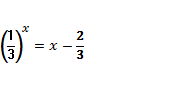


х = 1; у = -1

Ответ: (1; - 1)

**Выполните самостоятельно задания!!!**

Решите графически уравнения:

1. **5(х – 3) + 2 = 3 (х – 4) + 2х ‒ 1.**
2. 

Решите графически системы уравнений:

1. https://fs.znanio.ru/8c0997/27/2c/360fa493b1d97d58bd1f491c98324185d5.png
2. https://fs.znanio.ru/8c0997/7d/6e/1244c9574e933dc39f293c17d077ace572.png

**Отчет по практической работе должен содержать:** рассуждения по решению задач, необходимые вычисления, ответ, вывод по работе

**Критерии оценки:**

Оценка «5» ставится за 100% верно выполненных заданий

Оценка «4» ставится за 80-90 % верно выполненных заданий

Оценка «3» ставится за 60-70% верно выполненных задания

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 33 ПО ТЕМЕ:

«МЕТОД ИНТЕРВАЛОВ» (2 ЧАСА)

**Цель работы:** отработка умений и навыков решения неравенств методом интервалов

**Форма выполнения:** индивидуальная работа

**Методические указания:**

Метод интервалов — это специальный алгоритм, предназначенный для решения сложных неравенств вида *f* (*x*)> 0 и *f* (*x*) <0.

Алгоритм состоит из 4 шагов:

1. Решить уравнение *f* (*x*) = 0. Таким образом, вместо неравенства получаем

уравнение, которое решается намного проще.

1. Отметить все полученные корни на координатной прямой. Таким

образом, прямая разделится на несколько интервалов.

1. Выяснить знак (плюс или минус) функции *f* (*x*) на самом правом

интервале. Для этого достаточно подставить в *f* (*x*) любое число, которое будет правее всех отмеченных корней;

1. Отметить знаки на остальных интервалах. Для этого достаточно

запомнить, что при переходе через каждый корень знак меняется.

***Пример 1.***

Решим неравенство: (*x* − 2) (*x* + 7) <0, используя метод интервалов.

Шаг 1 - заменяем неравенство уравнением и решаем его:

(*x* − 2) (*x* + 7) = 0

Произведение равно нулю тогда и только тогда, когда хотя бы один из множителей равен нулю:

*x* − 2 = 0 ⇒ *x* = 2;  
 *x* + 7 = 0 ⇒ *x* = −7.

Получили два корня: х1 = 2, х2 = - 7

Шаг 2 - отмечаем эти корни на координатной прямой. Имеем:

Координатная ось и корни, отмеченные на ней.

Шаг 3 - находим знак функции на самом правом интервале (правее отмеченной точки *x* = 2). Для этого надо взять любое число, которое больше числа *x* = 2. Например, возьмем *x* = 3 (можно взять *x* = 4, *x* = 10 и так далее). Получим:

*f* (*x*) = (*x* − 2)(*x* + 7);  
 *x* = 3;  
 *f* (3) = (3 − 2)(3 + 7) = 1 · 10 = 10;

Получаем, что *f* (3) = 10> 0, поэтому в самом правом интервале ставим знак плюс.

Переходим к последнему шагу — надо отметить знаки на остальных интервалах. Помним, что при переходе через каждый корень знак должен меняться. Например, справа от корня *x* = 2 стоит плюс (мы убедились в этом на предыдущем шаге), поэтому слева обязан стоять минус.

Этот минус распространяется на весь интервал (−7; 2), поэтому справа от корня *x* = −7 стоит минус. Следовательно, слева от корня *x* = −7 стоит плюс. Осталось отметить эти знаки на координатной оси. Имеем:

координатная ось, отмеченные корни и знаки функции

Вернемся к исходному неравенству, которое имело вид:

(*x* − 2) (*x* + 7) <0

Итак, функция должна быть меньше нуля. Значит, нас интересует знак минус, который возникает лишь на одном интервале: (−7; 2). Это и будет ответ.

***Пример 2.***

Решим неравенство: (*x* + 9) (*x* − 3) (1 − *x*) <0, используя метод интервалов.

Шаг 1 - приравниваем левую часть к нулю:

(*x* + 9)(*x* − 3)(1 − *x*) = 0;  
*x* + 9 = 0 ⇒ *x* = −9;  
*x* − 3 = 0 ⇒ *x* = 3;  
1 − *x* = 0 ⇒ *x* = 1.

Помните: произведение равно нулю, когда хотя бы один из множителей равен нулю. Именно поэтому мы вправе приравнять к нулю каждую отдельную скобку.

Шаг 2 - отмечаем все корни на координатной прямой:

Координатная прямая и три корня, отмеченные на ней

Шаг 3 - выясняем знак самого правого промежутка. Берем любое число, которое больше, чем x = 1. Например, можно взять x = 10. Имеем:

*f* (*x*) = (*x* + 9)(*x* − 3)(1 − *x*);  
*x* = 10;  
*f* (10) = (10 + 9)(10 − 3)(1 − 10) = 19 · 7 · (−9) = − 1197;  
*f* (10) = −1197 < 0.

Шаг 4: расставляем остальные знаки. Помним, что при переходе через каждый корень знак меняется. В итоге наша картинка будет выглядеть следующим образом:

Координатная ось, корни и знаки функции

Вот и все. Осталось лишь выписать ответ. Взгляните еще раз на исходное неравенство:

(*x* + 9) (*x* − 3) (1 − *x*) <0

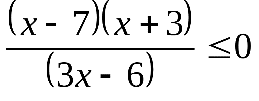
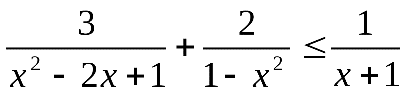
Это неравенство вида *f* (*x*) <0, т.е. нас интересуют интервалы, отмеченные знаком минус. А именно:

*x* ∈ (−9; 1) ∪ (3; +∞)

Ответ: *x* ∈ (−9; 1) ∪ (3; +∞)

**Выполните самостоятельно задания!!!**

Решите следующие неравенства методом интервалов:

1. х2-25≥0
2. х2+7х 0
3. х2-6х+7≤0
4. х2+4х+110
5. 
6. 

**Отчет по практической работе должен содержать:** рассуждения по решению задач, необходимые вычисления, ответ, вывод по работе

**Критерии оценки:**

Оценка «5» ставится за 6 верно выполненных заданий

Оценка «4» ставится за 5 верно выполненных заданий

Оценка «3» ставится за 4 верно выполненных задания