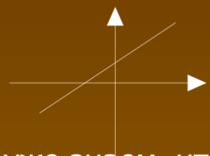
Алгебраические пре
с параметрами

- Изучение многих физических процессов и геометрических закономерностей часто приводит к решению задач с параметрами. Некоторые ВУЗы также включают в экзаменационные билеты уравнения, неравенства и их системы, которые часто бывают весьма сложными и требующими нестандартного подхода к решению. В школе же этот один из наиболее трудных разделов школьного курса математики рассматривается только на немногочисленных факультативных занятиях. В моем реферате рассмотрены часто встречающиеся типы уравнений, неравенств и их систем, и, я надеюсь, что знания, полученные мной в процессе работы, помогут мне при сдаче школьных экзаменов и при поступлении в ВУЗ.

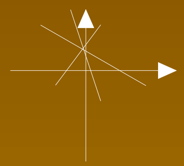
В в е д е н и е

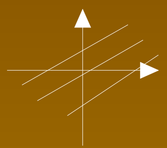
- Первой, и, пожалуй самой просто функцией является линейная функция ***y=kx+m.***

Вы знаете что при конкретных ***k*** и ***m*** графиком функции ***y=kx+m*** является прямая линия.



Так же из курса школьной программы мы уже знаем, что ***k=tga,*** где ***a***-угол наклона прямой к оси ОХ, а ***m***-ордината точки, в которой прямая пересекается с осью ***ОУ***. И если мы будем изменять значение ***k ,*** то через одну точку пересечения ***m*** с осью ***ОУ*** проходит несколько различных прямых. Если же ***k*** зафиксировать, а ***m*** менять, то получим семейство параллельных прямых.





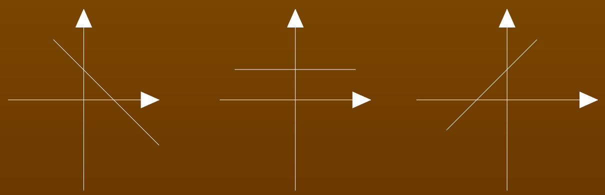
Теперь поближе познакомимся с линейными уравнениями. Линейные уравнения с двумя переменными называется уравнение вида ***ax+by+c=0.*** Если ***b=0***, то его можно привести к виду ***y= -ax:b-c:b***, и, положив ***k= -a:b*** и ***m= -c:b***, получить стандартный вид ***y=kx+m.*** Если же ***b=0***, то уравнение приводится к виду ***x= -c:b*** и мы получаем прямую, параллельную оси ***ОY***.

Рассмотри подробнее случай ***b=0***. Тогда, как было указано, мы можем привести уравнение к виду ***y=kx+m.*** Посмотрим, как меняется график функции ***y(x)*** при изменении коэффициентов ***k*** и ***m*** ,то есть как функция ***y(x)*** зависит от параметров ***k*** и ***m.***

Если ***k<0,*** то функция убывает, если ***k=0,*** то функция постоянна, и если ***k>0,*** то функция возрастает (рис. 1).

Если ***m<0,*** то точка пересечения с осью ОУ будет в нижней полуплоскости, если ***m=0,*** то прямая пройдёт через начало координат, и если ***m>0,*** то график будет пересекаться с осью ***ОУ*** в верхней полуплоскости (рис. 2).

k<0 ***k=0*** ***k>0***



m<0 ***m=0*** ***m>0***

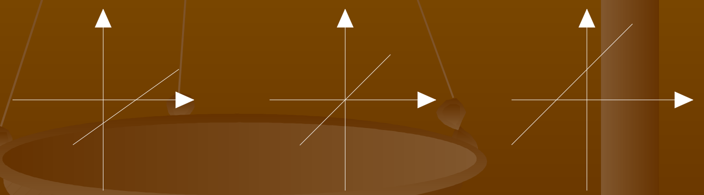
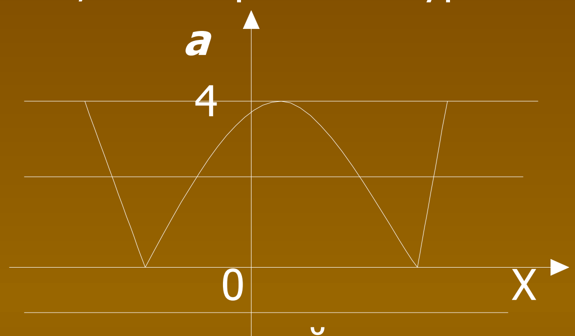


рис. 1

рис. 2

П Р И М Е Р №1

- Для каждого значения ***a*** определите число решений уравнения $/x^2-2x-3/=a$
- **<u>Решение.</u>** В этой задаче параметр уже выражен через переменную. Таким образом, надо просто аккуратно построить график данной функции.



- Количество решений уравнения при фиксированном а определяется числом точек пересечения построенного графика с прямыми ***y=a***, проходящими параллельно оси X. Отсюда сразу следует, что при ***a>4*** и при ***a=0*** имеем два решения, при ***a=4*** – три решения, при а ***(0;4)*** – четыре решения и, наконец, при ***a<0*** решений не существует.
- **<u>Ответ.</u>** Если ***a*** (4;+00), то два решения;
- если ***a*** {4}, то три решения;
- если ***a*** (0;4), то четыре решения;
- если ***a*** {0}, то два решения;
- если ***a*** (-00; 0), то нет решений.