***Приложение 1***

**Технологическая карта урока №1**

ВАРИАНТ №1

***Цель***: используя систему компьютерной алгебры — Maple, провести исследование влияния коэффициентов  на вид графика функции .

***План:***

1. Используя Maple, постройте в одной системе координат несколько графиков квадратичной функции при различных значениях коэффициента ***a***. Для этого введите следующую строку операторов (клавиша ВВОД нажимается только в конце – для запуска построения графика):

**restart; with(plots): plot([f1,f2,f3,f4,f5,f6], x=-9..9,**

**y=-9..9, thickness=[2,2,2,2,2,2],**

**color=[red,blue,magenta,cyan,violet,orange]);**

где

f1 … f6: 

***b = 4*, *c = -1***, а коэффициент ***a*** для каждой функции указан в таблице

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | f1 | f2 | f3 | f4 | f5 | f6 |
| ***a*** | 1 |  | 2 | -1 |  | -2 |

2. Исследуйте, какие изменения претерпевает вид графика функции  при изменении коэффициента ***a***.

3. Сохраните полученный результат, скопировав графики в презентацию (1 слайд).

4. Сформулируйте гипотезу о влиянии коэффициента ***a*** на вид графика функции  в системе координат по схеме:

При изменении коэффициента ***a*** график функции претерпевает следующие изменения:

1. при ветви параболы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. при ветви параболы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. если  увеличивается, то \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Значит, коэффициент ***a*** влияет на …

Технологическая карта урока №1

ВАРИАНТ №2

***Цель***: используя систему компьютерной алгебры — Maple, провести исследование влияния коэффициентов  на вид графика функции .

***План:***

1. Используя Maple, постройте в одной системе координат несколько графиков квадратичной функции при различных значениях коэффициента ***b***. Для этого введите следующую строку операторов (клавиша ВВОД нажимается только в конце – для запуска построения графика):

**restart; with(plots): plot([f1,f2,f3,f4,f5,f6,f7], x=-4..4,**

**y=-7..7,thickness=[2,2,2,2,2,2,2],**

**color=[red,blue,magenta,cyan,violet,orange,black]);**

где

f1 … f7: 

***a = 2*, *c = -1***, а коэффициент ***b*** для каждой функции указан в таблице

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | f1 | f2 | f3 | f4 | f5 | f6 | f7 |
| ***b*** | -4 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 4 |

2. Исследуйте, какие изменения претерпевает вид графика функции  при изменении коэффициента ***b***.

3. Сохраните полученный результат, скопировав графики в презентацию (1 слайд).

4. Сформулируйте гипотезу о влиянии коэффициента ***b*** на вид графика функции  в системе координат по схеме:

При изменении коэффициента ***b*** график функции претерпевает следующие изменения:

1. если ***b*** увеличивается, вершина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. если ***b*** уменьшается, вершина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Значит, коэффициент ***b***  влияет на …

Технологическая карта урока №1

ВАРИАНТ №3

***Цель***: используя систему компьютерной алгебры — Maple, провести исследование влияния коэффициентов  на вид графика функции .

***План:***

1. Используя Maple, постройте в одной системе координат несколько графиков квадратичной функции при различных значениях коэффициента ***c***. Для этого введите следующую строку операторов (клавиша ВВОД нажимается только в конце – для запуска построения графика):

**restart; with(plots): plot([f1,f2,f3,f4,f5,f6,f7], x =-4..4,**

**y=-7..7,thickness=[2,2,2,2,2,2,2],**

**color=[red,blue,magenta,cyan,violet,orange,black]);**

где

f1 … f7: 

***a=2, b = 4*,** а коэффициент ***c*** для каждой функции указан в таблице

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | f1 | f2 | f3 | f4 | f5 | f6 | f7 |
| ***c*** | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |

2. Исследуйте, какие изменения претерпевает вид графика функции  при изменении коэффициента ***c***.

3. Сохраните полученный результат, скопировав графики в презентацию (1 слайд).

4. Сформулируйте гипотезу о влиянии коэффициента ***c***  на вид графика функции  в системе координат по схеме:

При изменении коэффициента ***c*** график функции претерпевает следующие изменения:

1. при изменении коэффициента ***c*** вершина параболы смещается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. при  вершина параболы смещается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. если , то \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. парабола пересекает ось ординат в точке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Значит, коэффициент ***c***  влияет на …

Технологическая карта урока №2

***Ознакомьтесь с гипотезами, предложенными в первой части урока другими группами для графика функции*** 

1. Коэффициент ***a*** влияет на направление ветвей параболы и её «крутизну»
   1. при ветви параболы направлены вверх;
   2. при ветви параболы направлены вниз;
   3. если  увеличивается, то крутизна параболы увеличивается.
2. Изменение коэффициента ***b*** влияет на смещение вершины параболы влево и вправо
   1. при увеличении коэффициента ***b*** вершина параболы смещается влево;
   2. при уменьшении коэффициента ***b*** вершина параболы смещается вправо.
3. Изменение коэффициента ***c*** влияет на смещение вершины параболы вдоль оси ***OY***
   1. если ***c*** увеличивается, вершина параболы смещается вверх;
   2. если ***c*** уменьшается, вершина параболы смещается вниз
   3. парабола пересекает ось ординат в точке (0;***с***).

**Д/з:** Закончить работу над презентацией. 1-й слайд – тема исследования; 2-й слайд – уравнения и соответствующие графики; 3-й слайд – вывод о поведении графика при различных значениях коэффициентов.

|  |  |
| --- | --- |
| графики | ***Приложение 2***  ТЕСТ  Определите графики, каких функций изображены на рисунках. |
| легенда |