### Московский авиационный институт

(государственный технический университет)

**Филиал “**Взлёт**”**

###### Кафедра РЭВС ЛА

***Курсовая работа***

# по информатике

**Выполнил:**

студент группы Р-2/1

Летяев О.

**Проверил:**

преподаватель Лупина Н.В.

г. Ахтубинск - 2005 г.

**Содержание:**

Задание

Текст программы в среде MathCAD

Текст программы в среде Matlab

Часть 1

Часть2

***Задание:***

Разработать модель движения практически невесомой заряженной частицы в электрическом поле, созданном системой нескольких фиксированных в пространстве заряженных тел, в случае, когда заряженные тела находятся в одной плоскости и в ней же находится движущаяся частица.

***Текст программы в среде MathCAD***



масса заряда



расстояние от заряда 1 до заряда 2



расстояние от заряда 1 до заряда 3



расстояние от заряда 1 до заряда 4



По закону Кулона найдём силы, которые действуют на заряд 1:



со стороны заряда 2



со стороны заряда 3



со стороны заряда 4



координаты расположения зарядов



***Текст программы в среде Matlab***

***Часть 1:***

hold on;

grid on;

p=3.1415;

e0=8.85\*10^(-12);

m=10^(-10);

q1=-10^(-9);

q2=2\*10^(-9);

q3=-2\*10^(-9);

q4=2\*10^(-9);

a2=0.291;

a4=-0.291;

R=0.1:0.1:12;

F=(q1./(4\*p\*e0\*R.^2))\*(q3+q2\*0.958+q4\*0.958);

V=(-F.\*R./m).^(1/2)

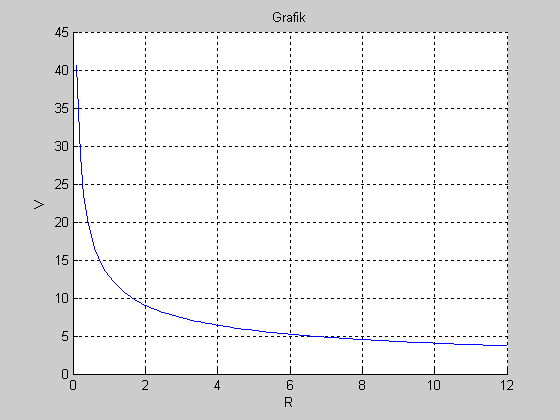
plot(R,V);

title('Grafik');

xlabel('R');

ylabel('V');

***График:***



***Текст программы в среде Matlab***

***Часть 2:***

hold on;

grid on;

p=3.1415;

e0=8.85\*10^(-12);

m=10^(-10);

q1=-10^(-9);

q2=2\*10^(-9);

q3=-2\*10^(-9);

q4=2\*10^(-9);

t=0:0.1:3.3;

R=((-t.^2\*q1\*(q2+q3+q4))./(4\*p\*e0\*m)).^(1/3);

plot(t,R);

title('Grafik');

xlabel('t');

ylabel('R');

***График:***

