Обобщённая Теорема Виетта

1) Докажите ещё раз теорему Виета, опираясь на разложение трехчлена
ax^2+bx+c=a(x-x1)(x-x2),
где x1, x2 - корни уравнения ax^2+bx+c=0

2) Докажите, что для многочлена 3-ей степени имеет место аналогичное разложение
ax^3+bx^2+cx+d=a(x-x1)(x-x2)(x-x3) ,
где x1, x2, x3 - корни уравнения ax^3+bx^2+cx+d=0
Указание: воспользуетесь теоремой Безу

3) Проведите с этим разложением вычисления, аналогичные теореме Виета
ax^3+bx^2+cx+d=a(x-x1)(x-x2)(x-x3)

дз

4) Определите закономерность для уравнений 4-ой степени

ax^2+bx+c=a(x-x1)(x-x2)=ax^2-ax2*x-ax*x1+ax1*x2=ax^2+x(-ax2-ax1)+ax1*x2
a=a;
b=(-ax2-ax1);   -b/a=x2+x1
c=ax1*x2   c/a=x1*x2
ax^2+bx+c=0

a(x^2+bx/a+c/a)=
d=b/2a
a(x^2+bx/a+b^2/4a^2-b^2/4a^2+c/a)=
a((x+b/2a)^2-b^2/4a^2+c/a)=
a((x+b/2a)^2-(b^2-4ac)/4a^2)=
v(b^2-4ac)/2a
a((x+b/2a-v(b^2-4ac)/2a)(x+b/2a+v(b^2-4ac)/2a)=
a((x+(b-v(b^2-4ac)/2a)(x+(b+v(b^2-4ac)/2a)=
a((x-(v(b^2-4ac)-b)/2a)(x-(-b-v(b^2-4ac)/2a)=
a(x-x1)(x-x2)

a(x^2+bx/a+c/a)=a(x-x1)(x-x2)

(y+d)^2=y^2+2yd+d^2
a^2-b^2=...

ax^2+bx+c=0
x1

ax^2+bx+c=(x-x1)(...)+0
ax^2+bx+c=(x-x2)(...)+0

ax^2+bx+c=(x-x1)(x-x2)*(q)+0
a=q
ax^2+bx+c=a(x-x1)(x-x2)

V(-1)=i мнимая единица
x^2=-5   x^2+5=1(x-(iV5))(x-(-iV5))
x=+-iV5

ax^3+bx^2+cx+d=0
x1,x2,x3

ax^3+bx^2+cx+d=(x-x1)(...)+0
ax^3+bx^2+cx+d=(x-x2)(...)+0
ax^3+bx^2+cx+d=(x-x3)(...)+0

ax^3+bx^2+cx+d=(x-x1)(x-x2)(x-x3)*(q)+0
a=q
ax^3+bx^2+cx+d=a(x-x1)(x-x2)(x-x3)

Основная теорема алгебры
у ур-ия n-ой степени всегд ровно n комплексных корней
(Гаусс в 1800 году)

комплексное число
z=a+bi, a - вещественная часть, b - мнимая часть
7=7+i*0
7+2i
iV5=0+iV5

ax^3+bx^2+cx+d=a(x-x1)(x-x2)(x-x3)
ax^3+bx^2+cx+d=ax^3-ax^2*x3-ax^2*x2+
+ax*x2*x3-ax^2*x1+ax*x1*x3+ax*x1*x2-
-ax1*x2*x3=ax^3+x^2(-ax3-ax2-ax1)+x(ax2*x3
+ax1*x3+ax1*x2)-ax1*x2*x3
a=a
b=-ax3-ax2-ax1   -b/a=x1+x2+x3
c=ax2*x3+ax1*x3+ax1*x2   c/a=x2x3+x1x3+x1x2
d=-ax1*x2*x3   -d/a=x1*x2*x3

	1	1	-3	1
1	1	2	-1	

ax^4+bx^3+cx^2+dx+e=a(x-x1)(x-x2)(x-x3)(x-x4)
a=a
-b/a=x1+x2+x3+x4
c/a=x1x2+x1x3+x1x4+x2x3+x2x4+x3x4
-d/a=x1x2x3+x1x2x4+x1x3x4+x2x3x4
e/a=x1*x2*x3*x4

x^2+2x-1=0
D=1+1=2
x1=(-1+v2)/1
x2=(-1-v2)/1

6 комбинаций их
x1,x2,x3

p+q+r=-1=-b/a
pq+qr+pr=-3=c/a
pqr=-1=-d/a
ax^3+bx^2+cx+d   +-[d]/[a]
x^3+bx^2/a+cx/a+d/a
x^3+1*x^2-3x+1*x^0=0

a=a
-b/a=x1+x2+x3+x4
c/a=x1x2+x1x3+x1x4+x2x3+x2x4+x3x4
-d/a=x1x2x3+x1x2x4+x1x3x4+x2x3x4
e/a=x1*x2*x3*x4