на сколько частей делят плоскость n окружностей в общем положении
1) - 2 (внутренность и внешность)
2) - 4 (3 внутри 1 снаружи)
3) - 8 (7 внутри 1 снаружи)
4) - 14 - гипотеза

при n=1 N(1)=2
на 2
при n=2 N(2)=4
на 4
при n=3 N(3)=8
на 6
при n=4 N(4)=14

d=2n

реккурентное соотношение
N(n+1)=N(n)+2n

F(n)=F(n-1)+F(n-2)

$$F_n = \frac{\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}} = \frac{\varphi^n - (-\varphi)^{-n}}{\varphi - (-\varphi)^{-1}} = \frac{\varphi^n - (-\varphi)^{-n}}{2\varphi - 1},$$

w1=k*a^n
w2=p*a^n
w3=q*b^n
w1+w2=w2+w1
k*a^n+p*a^n=(k+p)a^n
5*(a^n+b^n)=5*a^n + 5*b^n

F(n)=a^n
F(1)=1
F(2)=1

a^n=a^(n-1)+a^(n-2)
a^2=a+1
a^2-a-1=0
D=5
a1,2=(1+-V5)/2
F(n)=f1*a1+f2*a2=f1*[(1+V5)/2]^n+f2*[(1-V5)/2]^n
F(1)=f1*[(1+V5)/2]+f2*(1-V5)/2=1
F(2)=f1*[(1+V5)/2]^2+f2*[(1-V5)/2]^2=1

f1=(1 - f2*(1-V5)/2) / [(1+V5)/2]

(1 - f2*(1-V5)/2) / [(1+V5)/2]*[(1+V5)/2]^2+f2*[(1-V5)/2]^2=1
(1 - f2*(1-V5)/2)*[(1+V5)/2]+f2*[(1-V5)/2]^2=1
[(1+V5)/2] - f2*(1-V5)/2)*(1+V5)/2+f2*[(1-V5)/2]^2=1
f2{- (1-V5)/2)*(1+V5)/2+[(1-V5)/2]^2}=1-[(1+V5)/2]
f2={ 1-[(1+V5)/2] } / {- (1-V5)/2)*(1+V5)/2+[(1-V5)/2]^2}
f2={ 1-[(1+V5)/2] } / {- (-1)+[(1-V5)/2]^2}
f2={ 1-[(1+V5)/2] } / {1+[(1-V5)/2]^2}
f2={ 1-[(1+V5)/2] } / {(5-V5)/2}
f2={ (1-V5)/2 } / {(5-V5)/2}
f2={ (1-V5)/2 } / V5{(V5-1)/2}
f2=-1/V5

f1=(1 - (-1/V5)*(1-V5)/2) / [(1+V5)/2]
f1=(1 - (V5-1)/2V5) / [(1+V5)/2]
f1=((V5+1)/2V5) / [(1+V5)/2]
f1=1/V5

F(n)=1/V5*[(1+V5)/2]^n+-1/V5*[(1-V5)/2]^n=([(1+V5)/2]^n - [(1-V5)/2]^n)/V5

$$\begin{cases} F(n) = F(n-1) + F(n-2) \\ F(1) = 1 \\ F(2) = 1 \end{cases}$$

линейная алгебра

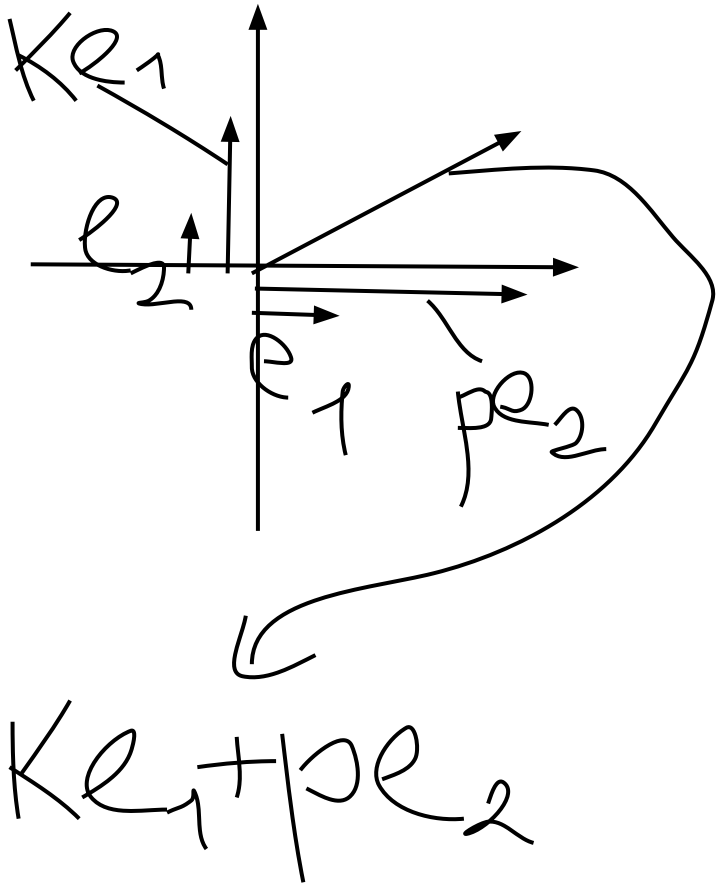
линейное пространство - пространство векторов

1 операции - умножать на число и складывать

a,b

@a - вектор a

@t=k*@a + p*@b



F(n)=F(n-1)+F(n-2)
F(k)=F(k-1)+F(k-2)

F(n)+F(k)=F(k)+F(n)
a*F(n)+b*F(n)=(a+b)*F(n)

попробуем угадать общий вид вектора F(n) как многочлена a^n

1. $\mathbf{x}+\mathbf{y}=\mathbf{y}+\mathbf{x}$, для любых $\mathbf{x},\mathbf{y}\in V$ (*коммутативность сложения*);
2. $\mathbf{x}+(\mathbf{y}+\mathbf{z})=(\mathbf{x}+\mathbf{y})+\mathbf{z}$, для любых $\mathbf{x},\mathbf{y},\mathbf{z}\in V$ (*ассоциативность сложения*);
3. существует такой элемент $\theta\in V$, что $\mathbf{x}+\theta=\mathbf{x}$ для любого $\mathbf{x}\in V$ (*существование нейтрального элемента относительно сложения*), в частности V не пусто;
4. для любого $\mathbf{x}\in V$ существует такой элемент $-\mathbf{x}\in V$, что $\mathbf{x}+(-\mathbf{x})=\theta$ (*существование противоположного элемента относительно сложения*).
5. $\alpha(\beta\mathbf{x})=(\alpha\beta)\mathbf{x}$ (*ассоциативность умножения на скаляр*);
6. $1\cdot\mathbf{x}=\mathbf{x}$ (*унитарность: умножение на нейтральный (по умножению) элемент поля F сохраняет вектор*).
7. $(\alpha+\beta)\mathbf{x}=\alpha\mathbf{x}+\beta\mathbf{x}$ (*дистрибутивность умножения на вектор относительно сложения скаляров*);
8. $\alpha(\mathbf{x}+\mathbf{y})=\alpha\mathbf{x}+\alpha\mathbf{y}$(*дистрибутивность умножения на скаляр относительно сложения векторов*).