csd - vektor

cds - dolžina daljice

DEF: Usmerjena daljica ab je daljica AB z orientacijo.

DEF: Naj bo U=množica vseh usmerjenih daljic v ravnini

= je relacija v U, ki je definirana takole:

AB=CD <=> 1) d(A,B)=d(C,D) AB in CD sta enako dolgi kot daljici

2) Premici, ki ju določata para točk A,B in C,D sta vzporedni

3) p A,B // r C,D

Izrek: Relacija = je v U ekvivalenčna a) refleksivna AB=AB

b) simetrična AB=CD<=>CD=AB

c) tranzitivna AB=CD in CD=EF => AB=EF

DEF: Vektor AB je katerikoli izmed predstavnikov ekvivalenčnega razreda izmed množice usmerjenih daljic, v katerem je usmerjena daljica AB.

Izrek: AB+BC=AC

Izrek: Vsota vektorjev je komutativna. a+b=b+a

Izrek: Vsota vektorjev je asociativna

Izrek: Se{tevanje je v množici V notranja operacija.

DEF: Naj bo A - poljubna točka v ravnini, potm AA=0

Izrek: (V,+) - grupa

DEF: a-b=a+(-b)

DEF: Naj bo: A E IR

a E V

Potem: A(>=)0=>t\*a

DEF: Naj bo V-dana množica

se{tevanje - notr. op. v V

množenje - zunanja op. v V

(x,y E V => x+y E V)

množenje - zunanja op. v smislu (x E V) in (t E R) => tx E V

Potem: V je vektorski prostor, če velja

1. + je asoc. (x+y)+z=x+(y+z)
2. + je komutat.
3. v V obstaja nenotranji el. za +: ničelni vektor
4. Produkt vektorja s skalarjem je asoc. v skalarnem faktorju:

s(tx)=(st)x=sx+tx

1. Produkt vektorjev s skalarjem je distributivna v obeh faktorjih:

t(x+y)=tx+ty

(s+t)x=sx+tx

1. 1\*x=x

Izrek: Množica usmerjenih daljic na ravnini je vektorski prostor.

Izrek: V vsakem vektorskem prostoru obstaja k danemu vektorju nasprotni vektor.

DEF: Naj bo: a1, a2, ..., an - vektorji

t1, t2, ..., tn - realna {tevila

Potem zapis: t1a1+t2a2+...+tnan

imenujem linearna kombinacija vektorjev a1, a2, ..., an

t1, t2, ...,tn - koeficienti linearne kombinacije

Izrek: Naj bo: V - vektorski prostor

Množica vektorjev a1, a2, ..., an je ogrodje

vektorskega prostora V, če se da vsak vektor zapisat, kot linearna kombinacija vektorjev a1, a2, ..., an

poljubna 2 vektorja na ravnini sta ogrodje, če le nimata enake smeri

DEF: množica vektorjev a1, a2, ..., an je linearno odvisna, če se da vsaj eden od njih zapisati kot linearna kombinacija ostalih.

DEF: Vektorji a1, a2, ..., an so lin. neodvisni natanko takrat, kadar niso linearno odvisni.

Izrek: Vektorji a1, a2, ..., an so lin. neodvisni, če iz zapisa t1a+t2a+...+tna=0 sledi: t1=t2=...=tn=0

Lin. kombinacija vektorjev a1, a2, ..., an je trivialna, če je 0\*a1+0\*a2, ..., 0\*an

DEF: enačba premice OT=(1-t)rA+trB t E IR

SKALARNI PRODUKT

Lastnosti:

1. a\*b=b\*a
2. a\*(b+c)=a\*b + a\*c
3. (r\*a)\*b=r\*(a\*b) HOMOGENOST r=IR
4. a\*a(>=)0 POZITIVNA DEFINITNOST
5. a\*a=0 <=> a=0

/a/=koren iz a\*a=koren iz a12+a22

DEF: \*: Vs\*Vs -> IR Vs-vektorski prostor

a je pravokotno na b <=> a\*b=0

baza v P2 - vekt. prostor dim 2

e - enotski vektor <=> /e/=1 koren iz e\*e=1

ortogonalna baza - med seboj pravokotni vektorji

normirana baza - so enotski vektorji

ortonormirana - otogonalna in normirana baza

a\*b=b\*a=/a/\*proj ab=/b/\*proj ba

Izrek: AB=//XA-XA//

//YB-YA//