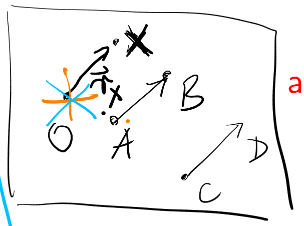
Matematika 4, 12. svibnja 2021.

afino preslikavanje



postoji točno jedan vektor

$\forall A,B\ \exists!\ \vec{AB}\in V$

$t_{\vec{AB}}(A)=B$

afini prostor

$V\times E\to E$ translacija

$(\vec v, A)\mapsto t_{\vec v}(A)$

$X\mapsto \vec{OX}$

radijusvektor od X ako smo izabrali O

$E \xrightarrow{\text{bijekcija}} V$

afini prostor

lin. presl. $L_A(\vec r)$

$D = t_{\vec{AB}}$

svakoj točki pridružimo njen radijusvektor

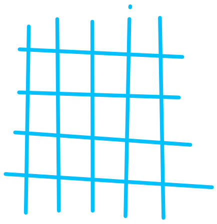
pišemo: $B = A + \vec{AB}$

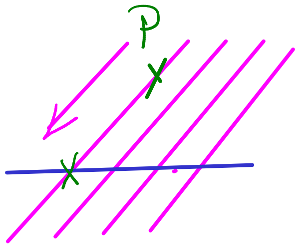
$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB}$

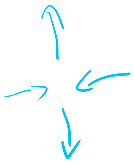
$x_B = x_A + \underbrace{(x_B - x_A)}$

$\vec r' = \underbrace{A}_{\text{matrica}}\vec r + \vec b$

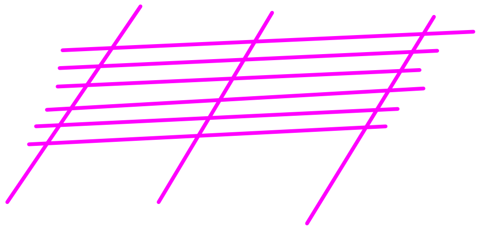
$\vec r' = \underbrace{L_A(\vec r)}_{\text{lin.}} + \underbrace{\vec b}$ transl. za fiksni vektor



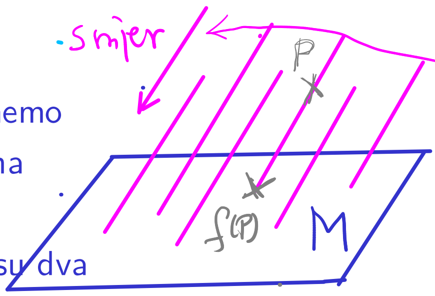




afino preslikavanje



smjer je razred ekvivalencije paralelnih pravaca, tj. ako uzmemo skup svih pravaca u prostoru, na njemu je zadana relacija ekvivalencije paralelnosti gdje su dva pravca ekvivalentna ako su paralelni



paralelna (kosa) projekcija iz prostora na ravninu M a uzduž smjera

$d(f(P),f(Q)) = d(P,Q)$

osna sim., centr. sim., translacija, rotacija

izometrije -- preslikavanja koja čuvaju udaljenost (u metričkom prostoru)

preslikavanje sličnosti -- neformalno čuvamo oblik, formalno udaljenost se množi jednim

npr. homotetija i svaka izometrija

te istim brojem λ, $d(f(P),f(Q)) = \lambda d(P,Q)$

linearno preslikavanje (u vektorskom prostoru) -- aditivno i homogeno, u koordinatama

projekcija, dilatacija

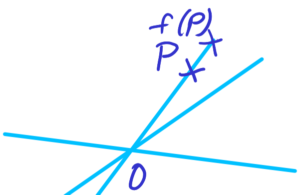
je to množenje s matricom $f(\lambda\vec v+\mu\vec w)=\lambda f(\vec v)+\mu f(\vec w)$

afino preslikavanje (u afinom prostoru) -- u bilo kojim koordinatama je linearno preslikavanje

pa kompozicija s translacijom $f(\vec r) = \underbrace{L(\vec r)}_{\text{linearno}} + \underbrace{\vec b}_{\text{konstantni vektor}}$

dilatacija: stežemo ili rastežemo za neki koeficijent (homotetija za pozitivni lambda + translacija)

homotetija:

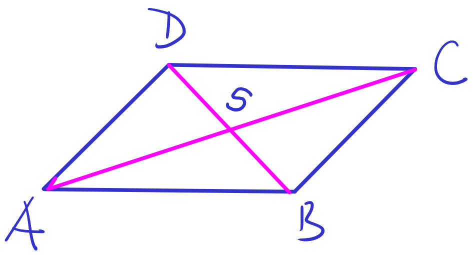


$OP = Of(P)$ pravac

$|\lambda| d(O,P) = d(O,f(P))$

$\lambda>0$, $Of(P)$ i OP su isti polupravci

$\lambda<0$, različiti polupravci



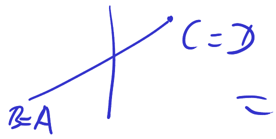
S_p

$s_S(A)=C$

$S_S(C)=A$

$S_S(B)=D$

$S_S(D)=B$



$\Rightarrow C=$

$AD \cap BC = \{S\}$

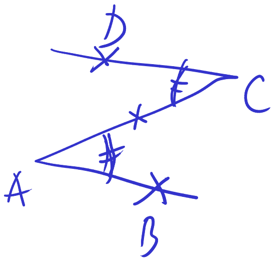
$AD \cap BC = \emptyset$ ju ako je $AD \cap BC = \{P\} = \{P, S_S(P)\}$

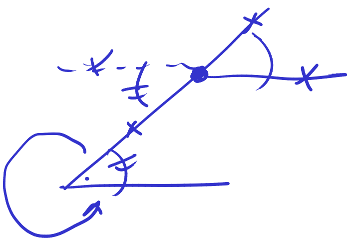
pravac $\Leftrightarrow AD \parallel BC$

$S_S(P)$

$P \in BC \Rightarrow S_S(P) = AD$

$P \in AD \Rightarrow S_S(P) = BC$

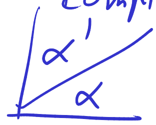




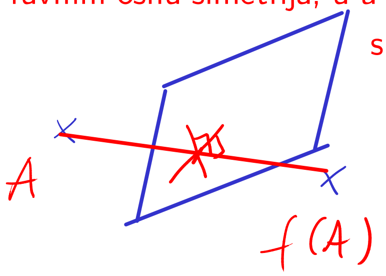
eksplementarni

suplementarni

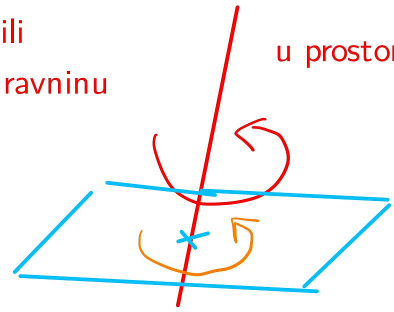
komplementarni



U ravnini osna simetrija, a u prostoru je trcaljenje ili simetrija s ozbirom na ravninu



u prostoru je rotacija u odnosu na os

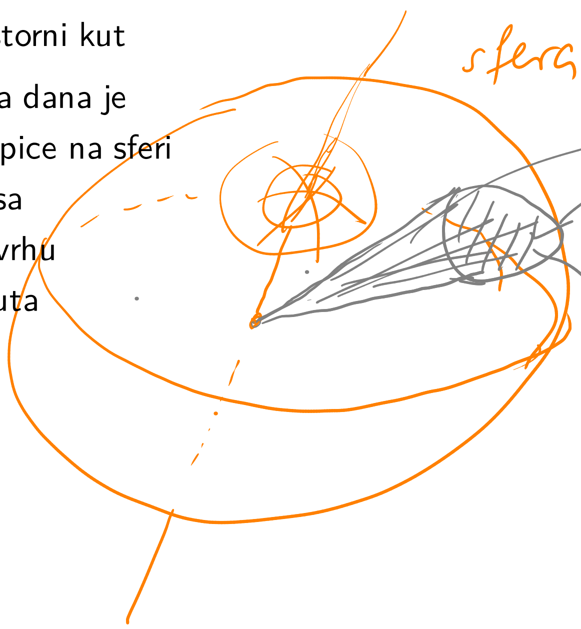


$l = \alpha r$

prostorni kut

njegova mjera dana je površinom krpice na sferi polumjera 1 sa središtem u vrhu prostornog kuta

sfera $r=1$



PROSTORNI KUT

krpica na sferi

površina

cijeli prostor je 4π

$r=1$

$\Rightarrow l=\alpha$