Vektorji

1)Kako je opredeljena masna točka?

Masna točka je telo pri kateri je napaka pri merjenju lahko večja od dimenzij telesa.Je telo brez oblike in je ne moremo okarakterizirati.

2)Kako vpeljemo pojem premika?

Premik je vektor ima začetek in konec.

3)Kdaj sta premika enaka in kdaj nista?

Dva premika sta enaka ,ko imata enako velikost,smer in usmerjenost,v vseh drugih kombinacijah pa nista enaka.

4)Vsota dveh vektorjev in osnovne mat. lastnosti vsote vektorjev?

Vsota 2 premikov je v splošnem vsota 2 vektorjev v prostoru.

$lastnosti:$

$komutativnost: \vec{a}+\vec{b}=\vec{b}+\vec{a}$

$asociativnost: \vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})=(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}$

5)Množenje števila s premikom:

Pri množenju števila s premikom –skalarjem se usmerjenost in smer ne spremenita dolžina pa se za faktor poveča.

$\alpha\cdot\vec{p}=skalarni-produkt$

$\alpha(px,\vec{py},\vec{pz})=(\alpha\cdot\vec{px},\alpha\cdot\vec{py},\alpha\cdot\vec{pz})$

$lastnosti:$

$distributivnost: \alpha(\vec{a}+\vec{b})=\alpha\vec{a}+\alpha\vec{b}$

$(\alpha+\beta)\cdot\vec{p}=\alpha\vec{p}+\beta\vec{p}$

6)Povratni premik in premik O:

Če vektorju a prištejemo njemu nasproten vektor –a,se vrnemo v izhodiščno lego.

Premik O:s tem premikom premaknemo točno v začetno lego!

$\vec{a}+(-\vec{a})=0$

ničelni vektor je vektor z obratno vrednostjo 0 začetna in končna točka sovpadata.Smer ničelnega vektorja ni določena.

7)Kako je opredeljena razlika 2 premikov?Ali je komutativna?

Razlika vektorjev a-b je vsota vektorjev a in –b

$\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})=\vec{d}$ $\qquad$ $\vec{a}-\vec{b}=-\vec{b}+\vec{a}$

komutativnost velja

8)Kako opredelimo koordinatni sistem?Kaj predstavljajo komponente?Kartezijev KS?

-koordinatni sistem uporabljamo za opis položaja masne točke.K.S opredelimo z enotskimi vektorji(i,j,k).Komponente premika predstavljajo velikost premika v posameznih smereh koordinatnega sistema-v smereh i,j,k.

$|\vec{a}|=1$ bazni vektorji dajo smer

$|\vec{b}|=1$ $\qquad$ $\vec{r}=r\vec{a}+r\vec{b}+r\vec{c}$

$|\vec{c}|=1$ $\qquad$ $\vec{r}=\alpha\vec{a}+\alpha\vec{b}+\alpha\vec{c}$

Krajevni vektor je sestavljen iz 3 komponent ra-premik v smeri a,rb-premik v smeri b in rc-premik v smeri c.

-Cartezijev KS:pravokoten ,bazni vektorj:i,j,k in je orientiran desno.

$|\vec{i}|=|\vec{j}|=|\vec{k}|=1 bazni$

$\vec{r}=x\vec{i}+y\vec{j}+z\vec{k}$

$zapis: \vec{r}=(x,y,z)$

$\alpha\vec{r}=(\alpha x,\alpha y,\alpha z)$

9)Krajevni vektor je vektor premika v prostoru služi za opis položaja glede na nek K.S

10)Kako se predstavlja vsota,razlika in množenje s številom v KS:

$\alpha\vec{r} = (\alpha x, \alpha y, \alpha z)$ vsak — s — vsakim

$\vec{a} + \vec{b} = (ax + bx, ay + by, az + bz)$

$\vec{a} - \vec{b} = (ax - bx, ay - by, az - bz)$

11)Vektorski produkt a in b je vektor c ki je pravokoten na oba vektorja a in b.Smer vektorja c je določena da a,b, in c tvorijo desnoročni sistem.

-Lastnosti je antikomutativen pri zamenjavi faktorjev spremeni predznak

$\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$ $\qquad$ $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$

$|\vec{c}| = a \cdot b \cdot \sin\varphi$

-za množenje s skalarjem $\alpha(\vec{a} \times \vec{b}) = (\alpha\vec{a}) \times \vec{b}$

asociativnostni zakon ne velja $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) \neq (\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$

distributivnostni zakon velja $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$

kolinearnost: $\vec{a} \,//\, \vec{b}$ takrat — ko : $\vec{a} \times \vec{b} = 0$

množenje enakih vektorjev $\vec{a} \times \vec{a} = 0$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a}\vec{b} = (\vec{a}\vec{b}) = |\vec{a}||\vec{b}|\cos\varphi$

12)Skalarni produkt vektorjev a in b je skalar določen z enačbo:

kot fi je kot med vektorjema a in b.Skalarni produkt dveh vektorjev je produkt enega vektorja in projekcije drugega nanj)

$\vec{a}\vec{b} = \vec{b}\vec{a}$ $\qquad$ je komutativen

$\alpha(\vec{a}\vec{b}) = (\alpha\vec{a}) \cdot \vec{b}$

$\vec{a} \cdot (\vec{b}\vec{c}) \neq (\vec{a}\vec{b}) \cdot \vec{c}$

$\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} + \vec{a}\vec{c}$ asociativnost ne velja

distributivnost velja

ortogonalnost a pravokoten na b natanko takrat ko velja ab=0