

Gabių vaikų ugdymo mokymo priemonių dokumentas parengtas, įgyvendinant ES lėšomis finansuojamą projektą „Gabių vaikų ugdymo efektyvumo didinimas švietimo sistemoje“ (nr. VP1-2.3-ŠMM-06-K-01-001)



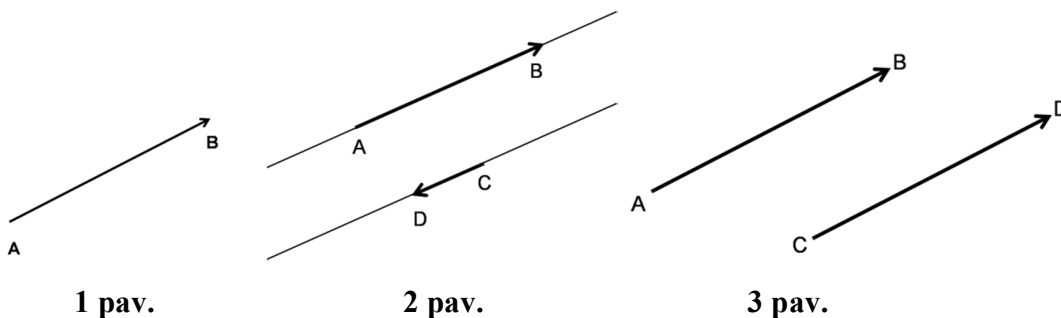
Vektorinė algebra

Vektoriaus sąvoka

Realiaame gyvenime mes susiduriame su dydžiais, kuriems apibūdinti neužtenka tik skaitinės reikšmės, o reikia nurodyti ir kryptį (fizikoje- jėga, greitis; geometrijoje –lygiagretusis postūmis) tokie dydžiai vadinami vektoriniais ir jiems vaizduoti brėžiniuose naudojamos kryptinės atkarpos kurios vadinamos vektoriais. Tai ne visai tikslu, tačiau, rodydami ežio paveikslą, sakome: „Čia ežys“, o ne „Čia ežio atvaizdas“

Apibrėžimas. Vektoriumi (geometriniu) \overrightarrow{AB} vadinama kryptinė atkarpa AB, kurios pradžios taškas yra A, o pabaigos (galo) taškas –B (1 pav.)

Paprastai nagrinėjami laisvieji vektoriai, t.y.vektoriai kuriuos galima perkelti lygiagrečiojo postūmio pagalba, todėl vektoriai dažniau žymimi viena mažąja raide \vec{a} , \vec{b} ir t.t.



Pastaba Platesniame matematiniam kontekste vektoriaus sąvoka siejama su tiesinės erdvės elemento sąvoka, tačiau tai jau ne mokyklinės matematikos kurso dalis.

Apibrėžimas. Vektoriaus \overrightarrow{AB} **ilgiu** arba **moduliu** $|\overrightarrow{AB}|$ vadiname atkarpos AB ilgį

Apibrėžimas. Vektorius, kurių pradžios bei galo taškai sutampa, t.y. ilgis 0, o krypties nurodyti negalime, vadiname **nuliniais** vektoriais ir žymimi $\vec{0}$.

Apibrėžimas. Du nenuliniai vektoriai \overrightarrow{AB} ir \overrightarrow{CD} , esantys vienoje arba lygiagrečiose tiesėse, vadinami **kolineariaisiais**. Žymime $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ (2 pav.).

Pastaba. Nuliniai vektoriai laikomi kolineariais tarpusavyje ir su bet koku kitu nenuliniu vektoriumi.

Gabių vaikų ugdymo mokymo priemonių dokumentas parengtas, įgyvendinant ES lėšomis finansuojamą projektą „Gabių vaikų ugdymo efektyvumo didinimas švietimo sistemoje“ (nr. VP1-2.3-ŠMM-06-K-01-001)



Kolinearieji $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$ vektoriai gali būti nukreipti į vieną pusę – **vienakrypčiai** ($\overrightarrow{AB} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CD}$) arba į porišingas puses – **priešpriešiai** ($\overrightarrow{AB} \uparrow\downarrow \overrightarrow{CD}$)

Apibrėžimas. Vienakrypčiai vektoriai, kurių ilgiai lygūs, vadinami **lygiais** (3 pav.).

$$\text{t.y. } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CD}, \\ |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \end{cases}$$

Tarkime turime vektorių \overrightarrow{AB} . Pažymime šiam vektoriui lygių vektorių aibę $\vec{a} = \{\overrightarrow{CD} : \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}\}$ arba sutrumpintai $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ – ekvivalentumo klasė generuota vektoriumi \overrightarrow{AB} . Jeigu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, tai $\vec{a} = \overrightarrow{CD}$ – ekvivalentumo klasė generuota vektoriumi \overrightarrow{CD} . Ekvivalentumo klasė \vec{a} apibrėžia naują matematinį elementą kurį vadiname laisvu vektoriumi generuotu bet kuriuo iš vektoriui \overrightarrow{AB} lygių vektorių. Rašysime $\vec{a} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \dots$ ir tai interpretuosime arba kaip kokį nors vieną iš lygių konkrečių vektorių arba kaip laisvą vektorių t.y. visą lygių vektorių klasę

Išvada. Nuliniai vektoriai yra lygūs.

Vektorių lygybės savybės:

1. $\vec{a} = \vec{a}$.
2. $\vec{a} = \vec{b} \Rightarrow \vec{b} = \vec{a}$.
3. $\vec{a} = \vec{b}, \vec{b} = \vec{c} \Rightarrow \vec{a} = \vec{c}$.

Apibrėžimas. Priešpriešiai vektoriai, kurių ilgiai lygūs, vadinami **priešingaisiais vektoriais**.

Kiekvienam vektoriui \vec{a} egzistuoja jam priešingas vektorius, kuris žymimas $-\vec{a}$. Akivaizdu, kad $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$.

Apibrėžimas. Trys nenuliniai vektoriai lygiagretūs tai pačiai plokštumai vadinami **komplanariaisiais**.

Pastaba. Trys vektoriai, tarp kurių vienas yra nulinis, laikomi komplanariais.