

## VEKTORI KORUTAMINE ARVUGA (11. klassi III kursus)

Vektori  $\vec{v} = (X; Y)$  koordinaatide korrutamisel mingi arvuga  $a$  saame vektori  $a\vec{v} = (aX; aY)$ .

Kehtivad järgmised seosed:

- 1)  $\vec{v} \parallel a\vec{v}$  (samasihilised ehk kollineaarsed);
- 2) kui  $a$  on positiivne arv, siis  $\vec{v} \uparrow\uparrow a\vec{v}$  (samasuunalised);
- 3) kui  $a$  on ..... arv, siis  $\vec{v} \dots a\vec{v}$  (.....suunalised);
- 4) vektori  $a\vec{v}$  pikkus  $|a\vec{v}|$  on võrdne arvu  $a$  absoluutväärtuse  $|a|$  ja vektori esialgse pikkuse  $|\vec{v}|$  korrutisega ehk  $|a\vec{v}| = |a| \cdot |\vec{v}|$ .

### Näide 1

Joonestage vabalt vektor  $\vec{M}$ . Kujutage samal joonisel vektorid  $-\vec{M}$ ,  $1,5\vec{M}$ ,  $-2\vec{M}$  ja  $-1,5\vec{M}$ .

Neil vektoritel säilib siht. Seega need vektorid on kollineaarsed.

Kollineaarsete vektorite vastavate koordinaatide suhted on võrdsed.

Vaadeldes vektoreid  $\vec{v} = (X; Y)$  ja  $a\vec{v} = (aX; aY)$ , näeme, et  $\frac{aX}{X} = a$  ja  $\frac{aY}{Y} = a$ .

Sel moel saame kontrollida, kas vektorid on kollineaarsed.

### Näide 2

Kontrollige, kas vektorid  $\vec{K} = (10; -12)$  ja  $\vec{L} = (-5; 6)$  on kollineaarsed ehk samasihilised. Vaatleme vektorite vastavate koordinaatide suhteid:

$$\frac{10}{-5} = \dots \text{ ja } \frac{-12}{\dots} = \dots$$

Need suhted on ..... Seega vektorid .....

Kui korrutame vektori  $\vec{v}$  arvuga  $a = -1$ , siis saame vektori  $-\vec{v}$ .

See on esialgse vektoriga kollineaarne, vastassuunaline, kuid sama pikkusega. Niisugust vektorit  $-\vec{v}$  nimetatakse vektori  $\vec{v}$  vastandvektoriks.

Vektori ja selle vastandvektori koordinaadid on teineteise .....

### Näide 3

Olgu vektori otspunktid S(2; 4) ja T(3; 5). Leiame vektori  $\vec{ST}$  vastandvektori  $-\vec{ST}$ .

Vektor  $\vec{ST} = (3 - 2; \dots) = (\dots; \dots)$ .

Vastandvektor  $-\vec{ST} = (\dots; \dots)$ .

Vahetatud otspunktidega vektor  $\vec{TS} = (2 - 3; \dots) = (\dots; \dots)$ .

Vektorite  $-\vec{ST}$  ja  $\vec{TS}$  koordinaadid ühtivad. Seega  $-\vec{ST} \dots \vec{TS}$ .

\*

**Lahendage kirjalikult õpikust lk 19 järgmised ülesanded:**

- 1) ül 27 - 29;
- 2) ül 30 (1).