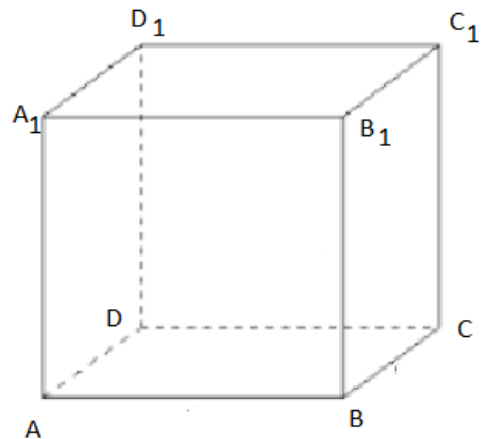
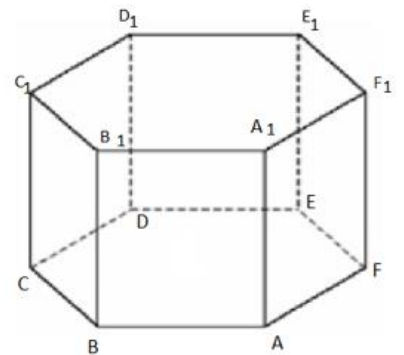


## VEKTOR RUUMIS

- Kirjutada ühe suvalise punkti koordinaadid, kui on teada, et punkt asetseb
  - $yz$  –tasandil;
  - $x$ -teljel
- Leida vektori  $\overrightarrow{PM}$  koordinaadid ja pikkus, kui  $P(1; -3; 4)$  ja  $M(0; -5; -9)$ .
- Leida vektori  $\overrightarrow{RT} = (-6; 2; 1)$  alguspunkti koordinaadid, kui lõpp-punkti koordinaadid on  $T(1; -3; 4)$ .
- Leida vektori  $\overrightarrow{RT} = (-6; 2; 1)$  lõpp-punkti koordinaadid, kui alguspunkti koordinaadid on  $R(1; -3; 4)$ . Leida  $\overrightarrow{RT}$  pikkus.
- On antud vektorid  $\vec{a} = (3; -2; 1)$ ,  $\vec{b} = (4; -5; 0)$ . Leida  $-3\vec{a} + 4\vec{b}$  ning  $|-3\vec{a} + 4\vec{b}|$ .
- Leida kaks vektoriga  $\vec{k} = (-2; 7; 1)$  kollineaarset vektorit.
- Leia järgmiste vektorite paaride seast kollineaarseid.
  - $(3; 3; 2)$  ja  $(-3; -3; -2)$
  - $(3; 4; 5)$  ja  $(5; 4; 3)$
  - $(2; 0; 0)$  ja  $(-3; 0; 0)$
  - $(3; 3; 2)$  ja  $(0; 0; 3)$
- Missuguste  $\vec{a}$  ja  $\vec{b}$  korral on vektorid  $\vec{m} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + b\vec{k}$  ja  $\vec{n} = a\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$  kollineaarsed?
- Leia vektori  $\vec{b}$  koordinaadid, kui ta on kollineaarne vektoriga  $\vec{a} = (2\sqrt{2}; -1; 4)$  ja  $|\vec{b}| = 10$ .
- Leia vektorite  $\vec{a} = (3; 2; 1)$  ja  $\vec{b} = (-1; 0; 3)$  summa ja vahe ning summavektori ja vahevektori pikkused. Kumb on vektoritest pikem ja mitu korda? Näidata, et  $\vec{a} \perp \vec{b}$ .
- Leida nurk vektorite  $\overrightarrow{RT} = (-6; 2; 1)$  ja  $\overrightarrow{LE} = (3; -4; 7)$  vahel.
- Kui  $k$  on positiivne arv, siis mitu kraadi on vektorite  $\vec{p} = (k; k; -2k)$  ja  $\vec{m} = (4; 0; -3)$  vaheline nurk?
- Olgu  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  korrapärane kuusnurkne püstprisma. Olgu  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{DD_1} = \vec{c}$ . Avalda vektorite  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  ja  $\vec{c}$  kaudu vektorid
  - $\overrightarrow{FC_1}$
  - $\overrightarrow{CA_1}$
  - $\overrightarrow{E_1C}$
  - $\overrightarrow{C_1F}$
  - $\overrightarrow{E_1E}$
  - $\overrightarrow{F_1A_1}$
  - $\overrightarrow{AF_1} + \overrightarrow{B_1C} + \overrightarrow{AB_1}$
  - $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{B_1E_1} + \overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{F_1A}$
- On antud rööptahukas  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Millised on järgmistest vektoritest komplanäärsed?
  - $\overrightarrow{AA_1}$ ,  $\overrightarrow{CC_1}$  ja  $\overrightarrow{B_1B}$
  - $\overrightarrow{AA_1}$ ,  $\overrightarrow{AB}$  ja  $\overrightarrow{AD}$
  - $\overrightarrow{B_1B}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  ja  $\overrightarrow{DD_1}$
  - $\overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{A_1B_1}$  ja  $\overrightarrow{CC_1}$
- Kontrolli, kas vektorid on komplanäärsed.
  - $(2; 3; -1)$   $(1; -1; 3)$   $(1; 9; -11)$
  - $(3; -2; 1)$   $(2; 1; 2)$   $(3; -1; -2)$
- Leida kolmnurga  $ABC$  raskuskeskme koordinaadid, kui  $A(-2; 3; 4)$ ,  $B(1; 10; -6)$ ,  $C(4; 5; -6)$ .



Vastused:

- $(-1; -2; -13)$ .  $\sqrt{174}$
- $(7; -5; 3)$
- $(-5; -1; 5)$ ;  $\sqrt{41}$
- $(7; -14; -3)$ ,  $\sqrt{254}$
- nt  $(-6; 21; 3)$
- a), c)
- $a = -4; b = 1$
- $\vec{b} = (4\sqrt{2}; -2; 8)$  või  $\vec{b} = (-4\sqrt{2}; 2; -8)$
- $(2; 2; 4)$ ,  $(4; 2; -2)$ ,  $\sqrt{24}$ ;  $\sqrt{24}$
- $\approx 110$
- $\approx 35^\circ$
- a)  $\vec{c} + 2\vec{a}$ ; b)  $-\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ ; c)  $2\vec{a} - \vec{b}$ ; d)  $-2\vec{a} - \vec{c}$ ; e)  $-\vec{c}$ ; f)  $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$ ; g)  $2\vec{b} + \vec{c}$ ; h)  $2\vec{b} - 2\vec{a}$
- a) jah; b) ei; c) jah; d) ei
- a) jah; b) ei
- $(1; 6; -2\frac{2}{3})$