

1.2 Vektorid

Ü1 1.1. On antud rööpkülik $ABCD$. Leida vektorite AB , BC , CD ja DA koordinaadid baasil, mille vektorid on $\mathbf{a} = \overrightarrow{AC}$ ning $\mathbf{b} = \overrightarrow{BD}$.

Ü1 1.2. On antud trapets $ABCD$, mille aluse AB suhe alusesse DC on λ . Leida vektorite AB , BC , CD ja DA koordinaadid baasil, mille vektorid on $\mathbf{a} = \overrightarrow{AC}$ ning $\mathbf{b} = \overrightarrow{BD}$.

Ü1 1.3. Kolmnurga ABC mediaanide lõikepunkt on O . Tõestada, et

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \mathbf{0}.$$

Ü1 1.4. Leida vektori $\mathbf{x} = (1, 1, 1)$ koordinaadid baasil, mis on moodustatud vektoritest

$$\mathbf{e}_1 = (1, 2, -3), \quad \mathbf{e}_2 = (3, 2, -4) \quad \text{ja} \quad \mathbf{e}_3 = (2, -1, 0).$$

Vastus: $4\mathbf{x} = -76\mathbf{e}_1 + 56\mathbf{e}_2 - 44\mathbf{e}_3 \Rightarrow \mathbf{x} = -19\mathbf{e}_1 + 14\mathbf{e}_2 - 11\mathbf{e}_3$

Ü1 1.5. Trapetsi kolm järjestikkust tippu on $A(-2, 3)$, $B(8, -18)$ ja $C(3, 1)$. Leida neljanda tipu D koordinaadid, kui on teada, et trapetsi alus AB on viis korda suurem kui alus DC .

Vastus: $D(1, 4)$.

Ü1 1.6. Koordinaatide alguspunkt O on tetraeedri $OABC$ tipp ja baasi moodustavad vektorid $\{\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}\}$. Leida sellel baasil nende vektorite koordinaadid, mis lähevad tipust O tetraeedri tahkudel olevate mediaanide lõikepunkti.

Ü1 1.7. Kolmnuraga ABC tasandil on antud niisugune punkt O , et

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \mathbf{0}.$$

Tõestada, et punkt O on kolmnurga ABC mediaanide lõikepunkt.