

VEKTORSZÁMÍTÁS KÖZÉPSZINTŰ GYAKORLAT

1. ZÁRTHELYI (2013. 09. 22.) „A” CSOPORT

1. Ha lehetséges végezzük el az alábbi műveleteket!

(a) $\underline{v}_1 \cdot 4 =$

(f) $\underline{A} \cdot \underline{v}_1 =$

(b) $\underline{v}_1 + \underline{v}_2 =$

(g) $\underline{B} \cdot \underline{v}_1 =$

(c) $\underline{v}_1 \cdot \underline{v}_2 =$

(h) $\underline{A} \cdot \underline{B} =$

(d) $\underline{v}_1 \times \underline{v}_2 =$

(i) $\underline{B} \cdot \underline{A} =$

(e) $(\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3) =$

$$\underline{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \underline{v}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \underline{v}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \underline{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \underline{B} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Legyen $z_1 = 3 + 4i$ és $z_2 = 2 + 2i$ komplex számok! Végezzük el az alábbi műveleteket!

(a) $\operatorname{tg}(i \cdot \ln(z_1)) =$

(c) $z_2 =$ exponenciális alak

(b) $|z_1|$

(d) $z_1 \cdot z_2^* =$

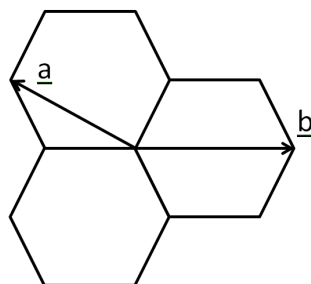
3. Végezzük el az alábbi skaláris szorzatokat, és adjuki meg az \vec{a} és \vec{b} vektorok szögét! Az ábrán a hatszögek egységnyi élhosszúságúak és szabályosak.

(a) $\vec{a} \cdot \vec{a}$

(b) $\vec{b} \cdot \vec{b}$

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

(d) \vec{a} és \vec{b} szöge



4. Készítsünk az alábbi vektorokból ONB-t!

$$\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \underline{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \underline{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \underline{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

5. Adjuk meg az \underline{M} mátrixot, mely az alábbi műveletet végzi bármely \underline{v} vektoron: $\underline{M} \cdot \underline{v} = (\underline{a} \times \underline{b}) \times \underline{v}$! $\underline{M} = ?$

6. Indexes számolással adjuk meg az alábbi vektoriálisszorzat értékét!

$$[(\underline{a} \times \underline{b}) \times (\underline{a} \times \underline{c})] \times \underline{b} = ?$$

7. (a) Adjuk meg az alábbi művelet mátrixát! (A mátrixok szorzata elvégzendő!) x irányba $2 \times$ -es nyújtás, majd y körül $\pi/2$ szögű forgatás végül z irányba $3 \times$ -os nyújtás.
- (b) Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert! (Ha lehetséges...)

$$2x + 3y + z = 11$$

$$y + x = 3$$

$$z + x = 2 + y$$

$$z + x + y = 6$$

+ Kitől származik?

„A boldogságot csak az bírja el, aki elosztja. A fény csak abban válik áldássá, aki másnak is ad belőle.

Mert amikor bennünket elküldtek, az útrabocsátó Hatalom így szólt: Rádbízok minden embert külön, kivétel nélkül mindenkit, segíts, adj enni, adj ruhát, mindenkire vigyázz úgy, mint magadra, és ne hagyd a sötétségben elmerülni. Amit szerzel, amit elérsz, amit tudsz, amit átélsz, osszad meg. Az egész világ tied. Szabad vagy a kövektől az éterig. Ismerd meg, hódítsd meg, senki se tiltja, de jaj, neked, ha magadnak tartod.

Elbocsátlak téged is, mint mindenkit: felelős vagy minden emberért, aki veled él, s el kell számolnod minden fillérrel, amit magadra költesz, minden örömmel, amit magadba zártál, és minden boldog pillanattal, amit magadnak tartottál meg.

Most eredj és élj, mert a világ a tied!”

VEKTORSZÁMÍTÁS KÖZÉPSZINTŰ GYAKORLAT

1. ZÁRTHELYI (2013. 09. 22.) „B” CSOPORT

1. Ha lehetséges végezzük el az alábbi műveleteket!

(a) $\underline{v}_1 \cdot 5 =$

(f) $\underline{A} \cdot \underline{v}_1 =$

(b) $\underline{v}_1 + \underline{v}_2 =$

(g) $\underline{B} \cdot \underline{v}_1 =$

(c) $\underline{v}_1 \cdot \underline{v}_2 =$

(h) $\underline{A} \cdot \underline{B} =$

(d) $\underline{v}_1 \times \underline{v}_2 =$

(i) $\underline{B} \cdot \underline{A} =$

(e) $(\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3) =$

$$\underline{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \underline{v}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \underline{v}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \underline{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \underline{B} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Legyen $z_1 = 4 - 3i$ és $z_2 = 2 - 2i$ komplex számok! Végezzük el az alábbi műveleteket!

(a) $\text{ctg}(i \cdot \ln(z_1)) =$

(c) $z_2 =$ exponenciális alak

(b) $|z_1|$

(d) $z_1 \cdot z_2^* =$

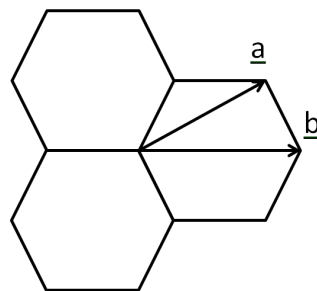
3. Végezzük el az alábbi skaláris szorzatokat, és adjuki meg az \vec{a} és \vec{b} vektorok szögét! Az ábrán a hatszögek egységnyi élhosszúságúak és szabályosak.

(a) $\vec{a} \cdot \vec{a}$

(b) $\vec{b} \cdot \vec{b}$

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

(d) \vec{a} és \vec{b} szöge



4. Készítsünk az alábbi vektorokból ONB-t!

$$\underline{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \underline{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \underline{c} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}, \underline{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

5. Adjuk meg az \underline{M} mátrixot, mely az alábbi műveletet végzi bármely \underline{v} vektoron: $\underline{M} \cdot \underline{v} = \underline{a} \times (\underline{b} \times \underline{v})!$ $\underline{M} = ?$

6. Indexes számolással adjuk meg az alábbi vektoriálisszorzat értékét!

$$[(\underline{b} \times \underline{c}) \times (\underline{c} \times \underline{d})] \times \underline{b} = ?$$

7. (a) Adjuk meg az alábbi művelet mátrixát! (A mátrixok szorzata elvégzendő!) y irányba $3\times$ -os nyújtás, majd z körül $\pi/2$ szögű forgatás végül x irányba $2\times$ -es nyújtás.
- (b) Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert! (Ha lehetséges...)

$$x - y + 2z = -3$$

$$4z - y + 3x = -3$$

$$x = 7 + z$$

$$x - z + y = 5$$

+ Kitől származik?

„A boldogságot csak az bírja el, aki elosztja. A fény csak abban válik áldássá, aki másnak is ad belőle.

Mert amikor bennünket elküldtek, az útrabocsátó Hatalom így szólt: Rádbízok minden embert külön, kivétel nélkül mindenkit, segíts, adj enni, adj ruhát, mindenkire vigyázz úgy, mint magadra, és ne hagyd a sötétségben elmerülni. Amit szerzel, amit elérsz, amit tudsz, amit átélsz, osszad meg. Az egész világ tied. Szabad vagy a kövektől az éterig. Ismerd meg, hódítsd meg, senki se tiltja, de jaj, neked, ha magadnak tartod.

Elbocsátlak téged is, mint mindenkit: felelős vagy minden emberért, aki veled él, s el kell számolnod minden fillérrel, amit magadra költesz, minden örömmel, amit magadba zártál, és minden boldog pillanattal, amit magadnak tartottál meg.

Most eredj és élj, mert a világ a tied!”