Szegedi Tudományegyetem - Természettudományi és Informatikai Kar
Matematikatanár (kutatóknak) képzés

Összefüggő szakmai gyakorlat

SZTE Báthory István Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola

Óravázlat

Óra időpontja | helyszíne: 2024.03.11. 5. óra (11:15-12:00) | G403

Óra címe: Vektor fogalma, alapvető vektorműveletek

Az óra cél- és feladatrendszere: A vektor fogalmának geometriai értelmezése, vektor hossza, vektorok jelölése, az alapvető vektorműveletek közül az összeadás és skalárral való szorzás műveletek és tulajdonságai, beleértve a (-1)-el szorzás mint ellentett vektor fogalmát

Fejlesztendő attitűd, készségek, képességek: Absztrakciós készség növelése. Vizuális nevelés.

Időterv:

11:15 Üdvözlés, adminisztráció (hiányzók, ...)

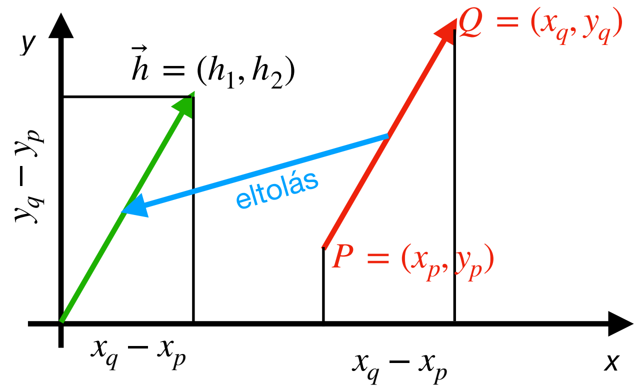
11:17 Kapcsolódó ismeretek áttekintése, felelevenítése, ráhangolódás:
egyenlőség fogalma, valós szám fogalma, összeadás, szorzás műveletek és tulajdonságai valós számokon (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás), 2 dimenziós euklideszi tér, Descartes féle (derékszögű) koordináta rendszer, origó, pont és szakasz fogalma, eltolás, mint geometriai transzformáció

11:20 Irányított szakasz, vektor fogalma (csak intuitív geometriai értelmezés)
- az irányított szakasz egy vektor egy képe
(mint rólam egy kép: én vektor, fénykép az irányított szakasz) + (halraj példa)
Helyvektor fogalma, jelölése: $\vec{a} = (x, y)$, ahol $x, y \in \mathbb{R}$

11:25 Eltolás alkalmazása egy irányított szakaszra:

$P = (x_p, y_p), Q = (x_q, y_q)$, rendre a szakasz kezdő- és végpontjai,

ekkor $\overrightarrow{PQ} = \vec{h} = (x_q - x_p, y_q - y_p)$, ahol $\vec{h}$ a $\overrightarrow{PQ}$ irányított szakasz helyvektora.



11:32 Vektor abszolút értéke mint az irányított szakasz hossza (Pitagorasz-tétel alkalmazása a fenti ábrán), jelölés.

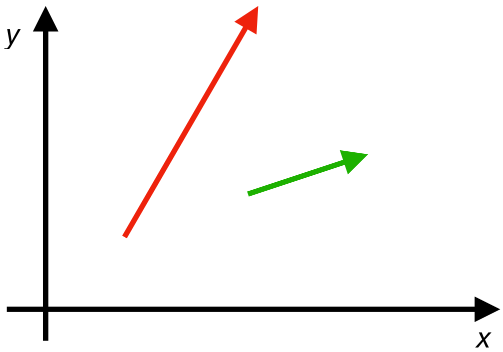
Legyen: $\vec{a} = (a_1, a_2)$, ekkor $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$

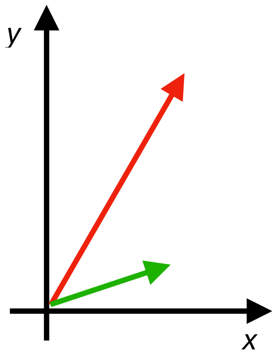
11:36 Vektor szorzása skalárral (valós számmal):

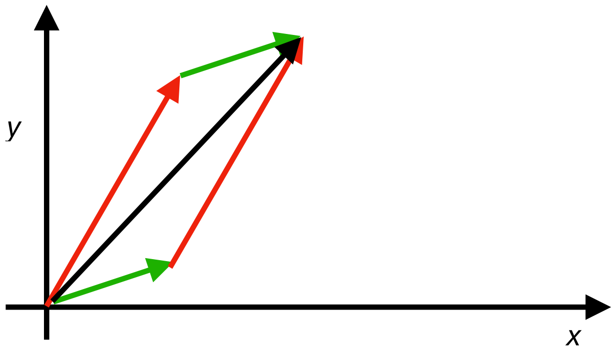
Legyen: $\vec{a} = (x, y), c \in \mathbb{R}$, ekkor $c\vec{a} = (cx, cy)$.

Példák: c=2, -1, ... (a -1-es eset a vektor ellentettje)

11:40 Két vektor összege:
Irányított szakaszos ábra eltolásokkal
helyvektoros ábra + paralelogramma módszer







Legyen $\vec{a} = (a_1, a_2), \vec{b} = (b_1, b_2)$, ekkor $\vec{a} + \vec{b} = (a_1 + b_1, a_2 + b_2)$

Megjegyzés: $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-1)\vec{b} = -\vec{b} + \vec{a}$

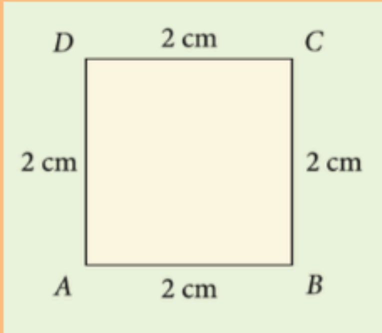
10:45 Feladatok:

0) Legyen $\vec{a} = (a_1, a_2), \vec{b} = (b_1, b_2)$, továbbá $c, d \in \mathbb{N}$, határozzuk meg:

$c\vec{a} + c\vec{b}, c\vec{a} - d\vec{b}, c(\vec{a} + d\vec{b})$ és $c(\vec{a} - d\vec{b})$ értékét!

(Konkrét a_1, a_2, b_1, b_2, c, d értékekkel)

1) Hasonlítsd össze azokat a vektorokat, amelyek a 2 cm oldalú *ABCD* négyzet valamelyik csúcsából a négyzet egy másik csúcsába vezetnek!

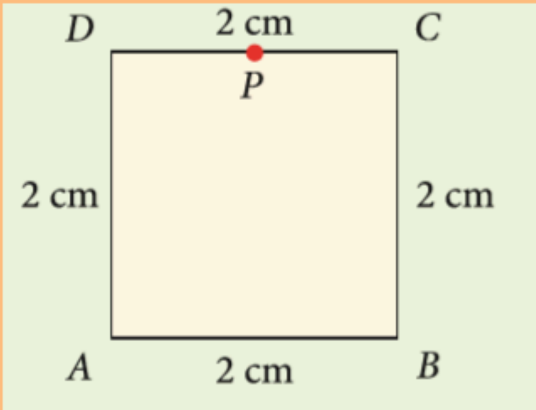


a) Hány ilyen vektor van?

b) Közülük hány vektor abszolút értéke egyenlő az $\overrightarrow{AB}$ abszolút értékével? Melyik egyállású az $\overrightarrow{AB}$ vektorral?

c) Melyik vektor abszolút értéke egyenlő az $\overrightarrow{AC}$ abszolút értékével? Közülük melyik egyállású az $\overrightarrow{AC}$ vektorral, és melyik merőleges rá?

2) Jelölje *P* a *DC* oldal felezőpontját!



a) Told el *P*-t az $\overrightarrow{AB}$ vektorral, majd a *P* képét az $\overrightarrow{AD}$ vektorral! A két eltolás után kapott pontot jelöljük *Q*-val! Mekkora a *PQ* távolság?

b) Told el *P*-t az $\overrightarrow{AB}$ vektorral, majd a *P* képét a $\overrightarrow{CD}$ vektorral! A két eltolás után kapott pontot jelöljük *R*-rel! Mekkora a *PR* távolság?

HF.: Egységes Érettségi Feladatgyűjtemény
2389, 2390