

# Tartalomjegyzék

- 1 Témák
- 2
- Koordinátageometria
  - ◆ 2.1 1. hét
  - ◆ 2.2 2. hét
  - ◆ 2.3 3. hét
  - ◆ 2.4 4. hét
  - ◆ 2.5 1. hét
  - ◆ 2.6 2. hét
  - ◆ 2.7 3. hét
  - ◆ 2.8
  - Dolgozat

## Témák

OFI Tankönyv (Itt a "<http://wiki.math.bme.hu>Megtekint"<http://wiki.math.bme.hu-b?l> lehet letölteni a pdf-et.)

## Koordinátageometria

### SZEPTEMBER

#### 1. hét

1. heti feladatok Csapatok:

1. (Halacszás) Merőlegesség a koordináta-rendszerben: OFI 180-180. oldal.
2. (Napocszás) Felezéspont, harmadolópont OFI 192-193. oldal.
3. (Dönci) A háromszög területe (csak "<http://wiki.math.bme.hu>Dönci"<http://wiki.math.bme.hu>): OFI 228-229. oldal.
4. (?) A kör egyenlete: OFI 202-205. oldal
5. (Holdacszás) Az egyenes irányvektoros egyenlete: OFI 214-215
6. (Láma) Ponthalmazok a koordináta-rendszerben I., II. OFI 198-201. oldal.
7. (Ördögök) Súlypont: OFI 194-195.

#### 2. hét

2. heti feladatok

#### 3. hét

**Felezéspont:**

$$F_{AB} = \left( \frac{a_1 + b_1}{2}; \frac{a_2 + b_2}{2} \right)$$

szlogen: "<http://wiki.math.bme.hu>átlag"<http://wiki.math.bme.hu>

**Harmadolópont:**

$$H_A = \left( \frac{2a_1 + b_1}{3}; \frac{2a_2 + b_2}{3} \right)$$

$$H_B = \left( \frac{a_1 + 2b_1}{3}; \frac{a_2 + 2b_2}{3} \right)$$

szlogen: "http://wiki.math.bme.hu/átlag, amiben a tz-t duplán számítjuk"http://wiki.math.bme.hu

### Párhuzamosság:

(a;b)-vel párhuzamos az (a;b) és a (-a;-b), de a ( a; b) is.

### Merőlegesség:

(a;b)-re merőleges a (-b;a) és a (b;-a) (vagy ezek lambda-szorosa)

### 3. heti feladatok

**Példákhoz:** Egy egyenes *irányvektora* olyan nemnulla vektor, ami párhuzamos az egyenessel. (Egy egyenesnek sok irányvektora tud lenni.) Egy oldal *felezőmerőlegese*, az az egyenes, ami áthalad az oldal felezéspontján és merőleges az oldalra.

### Súlypont:

$$S \left( \frac{a_1 + b_1 + c_1}{3}; \frac{a_2 + b_2 + c_2}{3} \right)$$

## 4. hét

Egy alakzat egyenlete egy olyan egyenlet, melyet egy (x,y) pont akkor és csak akkor tesz igazgá, ha rajta van az alakzaton.

Az egyenes egyenlete:

$$v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$$

ahol  $(v_1, v_2)$  az egyenes egy irányvektora,  $(x_0, y_0)$  egy adott pontja. A kör egyenlete:

$$(x - u)^2 + (y - v)^2 = r^2$$

ahol  $(u, v)$  a kör középpontja,  $r$  a sugara.

## OKTÓBER

### 1. hét

Gyakorlás:

Gyakorló

Dolgozat:

3. hét

Koordinátageometria 1. AKoordinátageometria 1. B**2. hét**

Csoportok:

1. (Halacszkás) Pont és alakzat távolsága: OFI 230-231. oldal.
2. (Napocszkás) Egyenesek metszéspontja OFI 218-219. oldal.
3. (Dönci) Alapszerkesztések, egyenes egy pontjában merőleges, felezőmerőleges: OFI 220-223. oldal.
4. (Teki) Oldalfelező merőleges, oldalfelező merőlegesek metszéspontja, magasságpont: OFI 224-225.
5. (Holdacszkás) A kör érintője: OFI 226. o.
6. (Lámás) Külső pontból merőleges, párhuzamos. OFI 202-205. oldal
7. (Ördögök) Magasságvonal, súlyvonal OFI 224-225.

Közös feladat: Studium Generale Koordinátageometria 1. oldal

Az egyenes paraméteres vektoregyenlete:

$$\mathbf{r} = \mathbf{r}_0 + \mathbf{v}t, (t \in \mathbf{R})$$

Az egyenes paraméteres egyenletrendszere:

$$\begin{cases} x = x_0 + v_1 t \\ y = y_0 + v_2 t \end{cases}, (t \in \mathbf{R})$$

Az egyenes paramétermentes egyenlete:

$$\frac{x - x_0}{v_1} = \frac{y - y_0}{v_2}, v_1, v_2 \neq 0$$

Az egyenes irányvektoros egyenlete:

$$v_2 x - v_1 y = v_2 x_0 - v_1 y_0$$

Az egyenes normálvektoros egyenlete:

$$Ax + By = Ax_0 + By_0$$

**Feladat:** Igazoljuk, hogy ha az  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  vektorok az ABC háromszög körül írt körének középpontjából indulnak a csúcshoz, akkor a magasságpontba az  $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$  vektor mutat.

*Megoldás.* A magasságvonalak vektoregyenletei:

$$\begin{aligned} \mathbf{r} &= \mathbf{c} + (\mathbf{a} + \mathbf{b})t \\ \mathbf{r} &= \mathbf{b} + (\mathbf{a} + \mathbf{c})t \\ \mathbf{r} &= \mathbf{a} + (\mathbf{b} + \mathbf{c})t \end{aligned}$$

mert pl. az  $\mathbf{a} + \mathbf{b}$  vektor az  $m_c$  egy irányvektora, hiszen  $|\mathbf{a}|=|\mathbf{b}|=R$  a körül írt kör sugara, azaz  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{b}$  rombuszt feszít ki, aminek az átlói merőlegesen felezik egymás és az  $\mathbf{a} + \mathbf{b}$  átlóvektor merőleges a  $c$  oldalra. De  $t=1$  paraméterértéknél mindhárom fenti vektoregyenletben  $\mathbf{r} = \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$ , ami a magasságok metszéspontjába mutat, azaz a magasságpontba.

### 3. hét

Súlyvonal és magasságvonal.

A háromszög egy **súlyvonalának** nevezzük a csúcsot a szemközti oldal felezőpontjával összekötő egyenest.

A háromszög egy **magasságvonalának** nevezzük a csúcsból a szemközti oldalra bocsátott merőleges egyenest.

Feladatlap

### Dolgozat

Feladatlap Feladatlap