

# A matematika alapjai MTO1206L online kurzus

## Előfeltétel:

**Heti óraszám:** 2 kredit , 9 óra

**Oktató:** dr. Vályi Sándor

(  
elektronikus levelezőcím: [valyi.sandor@nye.hu](mailto:valyi.sandor@nye.hu), 3 munkanapi reakcióidő a vállalás!  
Fogadóóráról az intézeti honlapon van leírás  
)

## Online módszerek, évközi számonkérés:

. Az órák az órarendi kezdésnek megfelelően zajlanak.

Az órák 2 részből állnak.

az órák előadásszerű részein előadások :minden témához ki vannak/lesznek téve az előadás prezentációi a moodle-ra. Az MS Teams-en konferenciát bekapcsolok, a képernyőmet megosztom, s az előadás ott zajlik, erről felvétel is készül, pár hétig elérhető.

A gyakorlati rész-ben változó módszerekkel oldunk meg feladatokat. Az oktató néhány példát mutat be, utána tanulói feladatokat oszt ki, amiket ellenőriz, de még pontozás nélkül. A pontozás a számonkérési részben.

## Tematika, az időrend

### 1. óra.

Természetes nyelvi állítások formalizálása nulladrendű és elsőrendű logikában.

### 2. óra.

Elsőrendű nyelv, term (kifejezés) és formula, szintaktikus fogalmak, definíciók szerkezeti indukcióval. Példák:

- elsőrendű nyelvek, formulák köznapi fogalmak leírására ( az emberi viszonyok és Tarski világa)
- matematikai állítások és fogalmak formalizálása (Ar, Geom, Subset matematikai nyelvek).

### 3. óra.

Elsőrendű szemantika: interpretáció és változóértékelés fogalma. Kifejezések értéke és formulák igazságértéke.

### 4. óra.

Kielégíthetőség, logikai törvények, ekvivalencia, logikai következmény igazolása.

### 5. óra.

Az ítéletlogika esete: ítéletlogikai formulák, igazságtábla.

### 6. óra.

A logikai törvények alkalmazásai: diszjunktív és konjunktív normálforma, prenex normálforma

### 7. óra

Levezetési kalkulus (Predikátumkalkulus), a természetes levezetési technika.

### 8. óra.

Formális axiomatikus elméletek: aritmetika. Elméletek tulajdonságai.

## 9. óra

Formális axiomatikus elméletek: a naív halmazelmélet, a Zermelo-Franekel  
aciómarendszer és a kiválasztási axióma.

## Irodalom

Dragálin—Buzási: Bevezetés a matematikai logikába, KLTE, Debrecen, 1986.

**Félévi követelmény: vizsga, írásbeli (esetleg online) + szóbeli. Online esetben: A számonkérési rész: a számonkérés a classroom.google.com és az MS Teams bevonásával. A számonkérés 9\*5 pontos, minden résztvevő a következő 9 téma mindegyikében fog szerepelni (formalizálás, szintaxis, elsőrendű szemantika, ítéletlogikai következmény-törvény-kielégíthetőség, elsőrendű logikai következmény-törvény-kielégíthetőség, dnf-knf, természetes levezethetőség, axiomatikus elméletek, a halmazelm. axiómái). A számonkérés szóbeli védést is tartalmaz, online esetben az MS Teams bevonásával.**

**Vizsgára bocsájtás feltétele: ---**