

Matematika vmt. szigorlat elméleti tételsor (2021/2022)

1. A halmazelmélet alapvető fogalmai. Halmazműveletek és tulajdonságai. A halmazok és a logika kapcsolata.
2. Matematikai logika. Logikai alapfogalmak. Logikai műveletek, azonosságok. Kijelentés logika. Kvantoros állítások. Következményfogalom. Nevezetes következtetési formulák.
3. Egyenletek, egyenlőtlenségek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz. Ekvivalens átalakítások. Többféle megoldás és megoldási mód keresése. Diofantikus egyenletek.
4. Számelméleti alapismeretek. Oszthatóság, prímszámok, a prímszámokra vonatkozó nevezetes tételek, a számelmélet alaptétele. Kongruenciák. Peano axiómák. A számrendszerek és tulajdonságaik. Oszthatósági szabályok és bizonyításai.
5. Geometriai transzformációk. Egybevágóság, hasonlóság, affinitás. Axiómarendszerek a geometriában. (Euklides, Bolyai)
6. A kombinatorika és a valószínűségszámítás elemei. Kombinatorikai alapeladatok. Binomiális tétel, Pascal-háromszög. Gráfelméleti alapfogalmak. Véletlen tömegjelenségek, valószínűségi problémák vizsgálata. Középértékek, szórás és értelmezésük.
7. A kétváltozós binér relációk, relációtulajdonságok. Elemi függvények. Folytonos függvények tulajdonságai. Függvényvizsgálat. Szélsőértékvizsgálatok elemi úton.
8. Sorozatok és tulajdonságaik. A számtani és a mértani sorozat. A mértani sor. Szöveges feladatok megoldásának szakaszai. Matematikai modellek (számegyenes, koordináta-rendszer, stb.).

Matematika szigorlat gyakorlati tételsora (2021/2022)

A hallgatók az alábbi témák egyikét kiválasztva, elkészítenek egy óravázlatot, valamint egy számonkérő feladatlapot az adott témához. A szóbeli vizsgán egy prezentációban bemutatják az elkészített anyagot, kitérve a téma elhelyezkedésére a tantervben, NAT-ban.

- 1, Halmazelmélet, halmazműveletek
- 2, Matematikai logika és műveletei
- 3, Kombinatorika
- 4, Egyenletek, egyenlőtlenségek
- 5, Számelméleti alapismeretek
- 6, Síkgeometria
- 7, Térgeometria
- 8, Sorozatok
- 9, Valószínűség
- 10, Statisztika
- 11, Matematikatörténet
- 12, Számítástechnika alkalmazása a matematikában
- 13, Függvények, elemi függvények, függvényvizsgálat