

MATEMATIKA EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI (TÉTELEK)

2018

1. Halmazok, halmazműveletek. Nevezetes ponthalmazok a síkban és a térben.
2. Racionális és irracionális számok. Műveletek a racionális és irracionális számok halmazán. Közönséges törtek és tizedes törtek. Halmazok számossága.
3. Oszthatóság, oszthatósági szabályok és tételek. Prímszámok. Számrendszerek.
4. A matematikai logika elemei. Logikai műveletek. Állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltételek, bemutatásuk tételek megfogalmazásában és bizonyításában.
5. Hatványozás, a hatványfogalom kiterjesztése, a hatványozás azonosságai. Az n -edik gyök fogalma. A négyzetgyök azonosságai. Hatványfüggvények és a négyzetgyökfüggvény.
6. A logaritmus fogalma és azonosságai. Az exponenciális és a logaritmusfüggvény.
7. Egyenletmegoldási módszerek, ekvivalencia, gyökvesztés, hamis gyök. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek.
8. A leíró statisztika jellemzői, diagramok. Nevezetes középértékek.
9. Számsorozatok és tulajdonságaik (korlátosság, monotonitás, konvergencia). Műveletek konvergens sorozatokkal. A számtani sorozat, az első n tag összege.
10. Mértani sorozat, az első n tag összege, végtelen mértani sor. Kamatszámítás, gyűjtőjáradék, törlesztőrészlet. Exponenciális folyamatok a társadalomban és a természetben.
11. Függvények lokális és globális tulajdonságai. A differenciálszámítás és alkalmazásai.
12. Derékszögű háromszögekre vonatkozó tételek. A hegyesszögek szögfüggvényei. A szögfüggvények általánosítása.
13. Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai és körei.
14. Összefüggések az általános háromszögek oldalai között, szögei között, oldalai és szögei között.
15. Egybevágóság és hasonlóság. A hasonlóság alkalmazásai síkgeometriai tételek bizonyításában.
16. A kör és részei. Kerületi szög, középponti szög, látószög. Húrnégyszögek, érintőnégyyszögek.
17. Vektorok, vektorműveletek. Vektorfelbontási tétel. Vektorok koordinátái. Skaláris szorzat.
18. Szakaszok és egyenesek a koordinátasíkon. Párhuzamos és merőleges egyenesek. Elsőfokú egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek grafikus megoldása.
19. A kör és a parabola a koordinátasíkon. Kör és egyenes, parabola és egyenes kölcsönös helyzete. Másodfokú egyenlőtlenségek grafikus megoldása.
20. Tételek távolsága és szöge. Térbeli alakzatok. Felszín- és térfogatszámítás.
21. Területszámítás elemi úton és az integrálszámítás felhasználásával.
22. Kombinációk. Binomiális tétel, a Pascal-háromszög. A valószínűség kiszámításának kombinatorikus modellje. A hipergeometrikus eloszlás.
23. Permutációk, variációk. A binomiális eloszlás. A valószínűség kiszámításának geometriai modellje.
24. Bizonyítási módszerek és bemutatásuk tételek bizonyításában.