

Požiadavky z matematiky na prijímacie skúšky na rozširujúce štúdium učiteľstva

Od uchádzača sa požaduje preukázanie absolvovania pedagogického vzdelávania, ktoré mu umožňuje učiť na druhom stupni základnej školy alebo na strednej škole. Uchádzač je na štúdium prijímaný na základe výsledkov písomných prijímacích skúšok vo forme testu. Obsah prijímacej skúšky z matematiky je v súlade s dokumentom Ministerstva školstva SR *Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z matematiky*. Čas trvania je 90 minút a tomu zodpovedá počet i náročnosť testových úloh. Prijímacie skúšky uchádzačov sa uskutočňujú v priebehu druhej polovice augusta príslušného akademického roka. Každý z uchádzačov bude na základe prihlášky na prijímacie skúšky pozvaný.

Tematické oblasti:

- 1. MNOŽINY, VÝROKY A ALGEBRICKÉ VÝRAZY**
Číselné množiny (prirodzené, celé, racionálne a reálne čísla). Relácie a operácie na množinách (prvok množiny, podmnožina, nadmnožina, zjednotenie, prienik, rozdiel a doplnok). Vennove diagramy. Intervaly na číselnej osi. Absolútna hodnota reálneho čísla. Mocniny a odmocniny. Výroky a ich skladanie (negácia, konjunkcia, disjunkcia, implikácia a ekvivalencia). Úprava (zjednodušenie) algebrických výrazov a určenie podmienok ich existencie.
- 2. FUNKCIA JEDNEJ REÁLNEJ PREMENNEJ A JEJ VLASTNOSTI**
Definičný obor, obor hodnôt a graf funkcie. Operácie s funkciami (sčítanie, odčítanie, násobenie, podiel a skladanie funkcií). Vyšetrovanie vlastností funkcií (párnosť, nepárnosť, periodičnosť, monotónnosť, ohraničenosť, maximum a minimum funkcie). Funkcia prostá a inverzná.
- 3. LINEÁRNE ROVNICE A NEROVNICE**
Lineárna funkcia, jej vlastnosti a graf. Riešenie lineárnych a lineárnych lomených rovníc a nerovnic. Ekvivalentné úpravy pri riešení rovníc. Rovnice a nerovnice s absolútnymi hodnotami. Obor pravdivosti rovnice a nerovnice.
- 4. KVADRATICKÉ A IRACIONÁLNE ROVNICE A NEROVNICE**
Kvadratická funkcia, jej vlastnosti a graf. Diskriminant kvadratickej rovnice, korene kvadratickej rovnice, rozklad kvadratického trojčlena na súčin koreňových činiteľov. Postup pri riešení iracionálnych rovníc a nerovnic (s druhou odmocninou). Obor pravdivosti rovnice a nerovnice.
- 5. EXPONENCIÁLNE A LOGARITMICKÉ ROVNICE A NEROVNICE**
Exponenciálna a logaritmická funkcia, ich vlastnosti a graf. Metódy riešenia exponenciálnych a logaritmických rovníc. Obor pravdivosti.
- 6. GONIOMETRICKÉ ROVNICE**
Veľkosť uhlov v stupňovej a oblúkovej miere a vzťah medzi nimi. Goniometrické funkcie (sínus, kosínus, tangens, kotangens), ich vlastnosti a grafy. Hodnoty goniometrických funkcií v základných uhloch, súčtové vzorce. Vzťahy medzi goniometrickými funkciami. Postup pri riešení goniometrických rovníc. Obor pravdivosti goniometrickej rovnice.
- 7. SÚSTAVY LINEÁRNYCH ROVNÍC A NEROVNÍC**
Ekvivalentné sústavy lineárnych rovníc. Metódy riešenia sústav lineárnych rovníc (sčítavacia, dosadzovacia, porovnávacia). Grafické riešenie sústav lineárnych rovníc a nerovnic. Obor pravdivosti a skúška správnosti.

8. KOMBINATORIKA A POSTUPNOSTI
„Faktoriál“ prirodzeného čísla. Variácie, permutácie a kombinácie (bez opakovania, s opakovaním). Binomická veta. Aritmetická a geometrická postupnosť. Súčet prvých n -členov týchto postupností.
9. VEKTORY, ANALYTICKÁ GEOMETRIA V ROVINE
Vektor, dĺžka vektora, operácie s vektormi. Priamka a jej analytické rovnice (parametrická, všeobecná, smernicová, úseková). Vzájomná poloha dvoch priamok, vzdialenosť bodu od priamky, uhol dvoch priamok.
10. KUŽELOSEČKY
Kuželosečky (kružnica, elipsa, parabola, hyperbola), ich rovnice a grafické znázornenie. Vzájomná poloha priamky a kuželosečky a spôsob jej určenia.
11. PLANIMETRIA
Trojuholník a jeho vlastnosti (Pytagorova, Talesova a Euklidove vety, sínusová a kosínusová veta). Výška a ťažnica v trojuholníku. Kružnica opísaná a vpísaná do trojuholníka. Obvod a obsah trojuholníka. Ďalšie rovinné útvary (štvorec, obdĺžnik, lichobežník), výpočet ich obsahu a obvodu.
12. STEREOMETRIA
Základné priestorové útvary (gula, kocka, kváder, kužeľ, ihlan). Výpočet ich objemu a povrchu. Rezy týchto útvarov.

Odporúčaná literatúra

- [1] Burjan, V., Maxian, M., Hrdina, L.: PREHLAD MATEMATIKY 1, 2, SPN, 1998.
- [2] Ján Kováčik a kol.: Riešenie príkladov z matematiky. Iura Edition 2001.
- [3] SKÚŠKY NA VYSOKÉ ŠKOLY (matematika, fyzika). SPN Bratislava, 1992.
- [4] Calda, Jirásek, Benešová: POŽIADAVKY Z MATEMATIKY NA PRIJÍMACIE SKÚŠKY NA VŠ, SPN, Bratislava 1989.
- [5] Medek, V., Mišík, L., Šalát, T.: REPETITÓRIUM STREDOŠKOLSKEJ MATEMATIKY, Alfa Bratislava, 1983.