

ПРОГРАМА

по математика за кандидат-студентски изпит през 2009 г.

МЕТОДИЧНИ УКАЗАНИЯ

В програмата са включени въпроси от учебниците по Алгебра и Геометрия за 8-11 клас на СОУ.

При решаването на задачите кандидат-студентите трябва да покажат, че могат да прилагат основни твърдения от Алгебрата, Анализа и Геометрията.

Изпитът е писмен и продължава 3 часа, считано от момента на обявяването на темите. Кандидат-студентите изтеглят лотарийно един вариант, който съдържа 25 въпроса. Тегленето на варианта се осъществява от участник в конкурса в една от изпитните зали пред присъстващите в нея кандидат-студенти и пред специално назначената за целта комисия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Действащи учебници и помагала по Алгебра и Геометрия за 8-11 клас.

2. Паскалев, Г. Конкурсни задачи по Математика за постъпване във ВУЗ. Наука и изкуство, 1987.

3. Петров, К. Ръководство за решаване на задачи по Математика за кандидат-студенти.

I. АЛГЕБРА И АНАЛИЗ

1. Формули за съкратено умножение. Преобразуване на рационални изрази. Коренуване.

2. Уравнения от първа и втора степен с едно неизвестно. Формули на Виет. Разлагане на квадратен тричлен на линейни множители. Уравнения от по-висока степен, които се свеждат до квадратни. Уравнения, съдържащи знака за абсолютна стойност. Системи уравнения.

3. Неравенства. Неравенства от първа и втора степен. Неравенства от по-висока степен - метод на интервалите. Системи неравенства.

4. Ирационални уравнения и неравенства.

5. Показателна функция. Логаритмична функция. Показателни и логаритмични уравнения. Показателни и логаритмични неравенства.

6. Тригонометрични функции - $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\operatorname{tg}(x)$, $\operatorname{cotg}(x)$. Преобразуване на тригонометрични изрази. Тригонометрични тъждества. Тригонометрични уравнения и неравенства.

7. Числови редици. Аритметична и геометрична прогресия. Формули за общ член и сума на първите n члена на прогресията. Безкрайни числови редици - сходимост. Сума на членовете на безкрайна геометрична прогресия с частно q ($-1, 1$).

8. Функция на един аргумент. Граница на функция. Непрекъснатост. Производна. Теореме за производните. Монотонност на функция. Локални екстремуми на функция. Най-голяма и най-малка стойност на функция в интервал. Изследване на функции.

9. Приложение на Алгебрата и решаване на някои практически задачи.

II. ГЕОМЕТРИЯ

10. Еднаквост. Признаци за еднаквост на триъгълници. Успоредник - видове, свойства. Трапец - видове, свойства. Средна отсечка в триъгълник и трапец.

11. Вектори. Операции с тях.

12. Теорема на Талес. Свойства на ъглополовящите в триъгълника. Подобност. Признаци за подобност на триъгълници.

13. Метрични зависимости в правоъгълен триъгълник. Метрични зависимости в произволен триъгълник. Косинусова и синусова теорема.

14. Лице на фигура. Формула за лице на триъгълник и четириъгълник. Връзка между лицата на подобни триъгълници. Лице на кръг, кръгов сектор и отрез.

15. Многогостени. Призма, паралелепипед, пирамида, пресечена пирамида. Лице на повърхнина. Обем.

16. Ротационни тела. Цилиндър, конус, пресечен конус, сфера. Лице на повърхнина. Обем.