

## I. ПРОГРАМА НА ОБЩ КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА (ОКИМ)

### АЛГЕБРА

1. Формули за съкратено умножение. Преобразуване на рационални изрази. Коренуване и свойства на корена.
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. Системи уравнения.
3. Неравенства. Неравенства от първа и втора степен. Неравенства от по-висока степен - метод на интервалите. Системи неравенства.
4. Рационални уравнения и неравенства.
5. Модулни и ирационални уравнения и неравенства.
6. Функция. Дефиниционно множество на функция. Линейна и квадратна функция – графики и свойства.
7. Показателна функция. Логаритмична функция. Свойства. Показателни и логаритмични уравнения и неравенства.
8. Тригонометрични функции. Преобразуване на тригонометрични изрази. Тригонометрични тъждества. Тригонометрични уравнения и неравенства.
9. Безкрайни числови редици. Аритметична и геометрична прогресия. Формули за общ член и сума на първите  $n$  члена на прогресията. Свойства.
10. Елементи от комбинаториката. Класически вероятност. Условна вероятност. Теорема за умножение на вероятностите на независими събития. Геометрична вероятност.
11. Дескриптивна статистика – графично представяне (полигон, хистограма) и показатели (средна стойност, медиана, мода, стандартно отклонение, дисперсия, квантили).

### ГЕОМЕТРИЯ

1. Окръжност и многоъгълник – вписани и описани окръжности, централни, вписани и периферни ъгли.
2. Еднаквост. Признаци за еднаквост на триъгълници. Успоредник - видове, свойства. Трапец - видове, свойства. Средна отсечка в триъгълник и трапец.
3. Вектори. Основни операции с тях.
4. Теорема на Талес. Свойства на ъглополовящите в триъгълника. Подобни триъгълници.
5. Метрични зависимости в правоъгълен триъгълник. Метрични зависимости в окръжност.
6. Метрични зависимости в произволен триъгълник. Косинусова и синусова теорема.
7. Лице на фигура. Формули за лице на триъгълник и четириъгълник. Връзка между лицата на подобни триъгълници. Лице на кръг, кръгов сектор и отрез.
8. Многогостени. Призма, паралелепипед, пирамида, пресечена пирамида. Ъгли и разстояния в пространството - ъгъл между две кръстосани прави, между права и равнина, между две равнини. Лице на повърхнина. Обем.
9. Ротационни тела. Цилиндър, конус, пресечен конус, сфера. Лице на повърхнина. Обем.

## **II. ОБЩИ МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ**

Общият конкурс изпит по математика съдържа 23 въпроса. Включва две части: Първата част съдържа 20 тестови въпроса с 4 възможни отговора, а част втора – 3 задачи с пълно описание на решението.

Продължителността на изпита е 4 (четири) астрономически часа. Кандидат-студентите изтеглят един от три варианта.

## **III. ЛИТЕРАТУРА**

1. Действащи учебници и помагала по алгебра и геометрия за 8-12 клас.
2. Сборници със задачи за кандидат-студенти и за държавни зрелостни изпити общообразователна подготовка.
3. Справочници по математика с формули за средното образование.

### **Материали, разрешени за използване:**

1. Никола Николов, Четиризначни математически таблици и формули, Регалия, 2005;
2. Боряна Милкоева, Математически справочник, Вега 74, София, 2004;
3. Г. Александров, И. Тонов, Й. Митев, К. Чакърян, Справочник по математика за кандидат-студенти в СУ "Св. Климент Охридски", София, 2007.