

Конспект

Подготвителен курс за кандидат-студентски изпит по математика 2014-2015г

1. Формули за съкратено умножение. Рационални изрази. Коренуване. Абсолютна стойност.
2. Уравнения: корен на уравнение, еквивалентност на уравнения. Изследване на решения.
3. Квадратен тричлен. Квадратна функция. Квадратно уравнение. Формули на Виет. Разлагане на квадратен тричлен. Графика на квадратна функция. Уравнения от по-висока степен.
4. Степен с рационален показател. Показателна функция и показателни уравнения. Логаритъм и правила за логаритмуване. Логаритмична функция и логаритмични уравнения.
5. Системи от първа степен с две неизвестни и с три неизвестни. Системи уравнения от по-висока степен. Системи уравнения, съдържащи параметри. Изследване на решенията.
6. Решаване и еквивалентност на неравенства. Неравенства от първа степен с едно неизвестно. Квадратни неравенства. Неравенства от по-висока степен. Метод на интервалите. Системи неравенства от първа и втора степен с едно неизвестно. Разположение на корените.
7. Числови редици. Аритметична прогресия. Геометрична прогресия. Безкрайни числови редици. Граница и сходимост. Сума на безкрайна прогресия.
8. Функция и граница на функция. Производна на функция и геометричен смисъл на производна. Уравнение на допирателна. Втора производна. Формули за диференциране.
9. Нарастване и намаляване на функция. Локален максимум и локален минимум. Условия за локален екстремум. Изпъкналост и вдлъбнатост. Четност и нечетност. Най-голяма и най-малка стойност. Изследване на функции.
10. Еднаквост и признаци за еднаквост на триъгълници. Зависимости между страни и ъгли в триъгълници. Успоредни прави. Успоредник: видове успоредници, свойства. Окръжност и ъгъл. Централен, вписан и периферен ъгъл. Допирателна към окръжност. Триъгълник. Забележителни точки в триъгълника: център на описаната окръжност, център на вписаната окръжност, медицентър, ортоцентър. Вписан в окръжност и описан около окръжност четириъгълник. Външно вписана окръжност за многоъгълник. Средна отсечка на триъгълник и на трапец. Лице на триъгълник, успоредник и трапец. Лице на многоъгълник.
11. Хомотетия. Пропорционални отсечки. Теорема на Талес. Подобност. Признаци за подобност на триъгълници. Връзка между лицата на подобни многоъгълници.
12. Взаимно положение на две прави, на права и равнина и на две равнини в пространството. Ъгъл, определен от двекръстосани прави. Ъгъл, определен от права и

равнина. Перпендикулярност на права и равнина. Линеен ъгъл на двустенен ъгъл. Перпендикулярни равнини. Успоредно и ортогонално проектиране. Теорема за трите перпендикуляра. Перпендикуляр и наклонена към една равнина. Разстояние от точка до права и равнина. Разстояние между кръстосани прави и ос на кръстосани прави.

13. Призма, паралелипипед, пирамида, цилиндър, конус, сфера. Формули за лицата на повърхнините и обемите им. Сечение на многостен с равнина. Вписана, описана и външно вписана сфера за многостен.

14. Тригонометрични функции: синус, косинус, тангенс, котангенс. Тригонометрични неравенства. Преобразувания на тригонометрични изрази. Тригонометрични зависимости в правоъгълен триъгълник. Косинусова и синусова. Формули за лице на триъгълник и четириъгълник.

15. Тригонометрични уравнения. Свойства на тригонометричните функции за решаване на тригонометрични неравенства. Вектори: линейни действия с вектори, скаларно произведение.

Преподаватели:

Борислава Аладжова

Венцислав Колев

Станислав Гинчев