

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОГРАМА ЗА КАНДИДАТСТУДЕНТСКИ ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

Цели и рационални изрази. Действия с тях, разлагане на множители. Формули за съкратено умножение.

Множества. Сечение, обединение на множества, допълнително множество.

Числови интервали.

Функция – определение, дефиниционна област, свойства, графика. Линейна функция – определение, свойства, графика. Най-малка и най-голяма стойност на линейна функция в затворен интервал.

Уравнения – решение (корен) на уравнение, еквивалентност на уравнения, основни теореми за еквивалентност на уравнения. Уравнения от първа степен с едно неизвестно – решаване и изследване на решенията.

Системи уравнения от първа степен с две и три неизвестни.

Неравенства – решение на неравенство, еквивалентност на неравенства, основни теореми за еквивалентност на неравенства. Неравенства от първа степен с едно неизвестно – решаване и изследване на решенията. Геометрично представяне на решенията върху числовата ос.

Системи неравенства от първа степен с едно неизвестно.

Абсолютна стойност (модул). Решаване на уравнения и неравенства от първа степен, съдържащи модул.

Корен квадратен, корен n -ти. Коренуване на произведение, частно, степен и корен. Иррационални изрази – действия, допустими стойности, рационализиране.

Квадратна функция (квадратен тричлен) - определение, свойства, графика. Най-малка и най-голяма стойност на квадратна функция в затворен интервал.

Уравнения от втора степен с едно неизвестно (квадратни уравнения) – решаване и изследване на решенията. Формули на Виет. Разлагане на квадратния тричлен на линейни множители. Уравнения от по-висока степен, приводими към квадратни.

Иррационални уравнения с едно неизвестно – решаване и изследване на решенията.

Системи уравнения от втора степен с две неизвестни – основни методи за решаване.

Неравенства от втора степен с едно неизвестно – решаване и изследване на решенията. Геометрично представяне на решенията върху числовата ос. Неравенства от по-висока степен – решаване чрез метода на интервалите.

Системи неравенства от втора степен с едно неизвестно.

Решаване на уравнения и неравенства от втора степен, съдържащи модул.

Дробно-рационални уравнения и неравенства, свеждащи се до линейни и квадратни.

Степен с рационален показател – определение, свойства. Показателна функция – определение, свойства. Показателни уравнения и неравенства.

Логаритъм – определение, свойства. Основни правила за логаритмуване, смяна на логаритмичната основа. Логаритмична функция – определение, свойства. Логаритмични уравнения и неравенства.

Числови редици. Аритметична и геометрична прогресии.

Комбинаторика. Пермутации, вариации и комбинации, без повторение.

Случаен експеримент, класическа вероятност на случайно събитие. Вероятност на допълнително събитие, и на обединение на случайни събития. Условна вероятност, вероятност на сечение на две събития. Геометрична вероятност върху правата и в равнината. Опити на Бернули, разпределение на Бернули.

Генерална съвкупност, случайна характеристика, данни, видове данни. Абсолютни, относителни и натрупани честоти. Хистограма и полигон на данни. Извадкова мода, медиана, извадково средно.

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ

Взаимно положение на прави в равнината, свойства на успоредните прави.

Триъгълник, елементи, видове триъгълници. Свойства на страните и ъглите. Медицентър и ортоцентър на триъгълник.

Чериъгълник, елементи, видове четириъгълници. Сума на ъглите.

Успоредник, елементи, свойства. Видове успоредници – правоъгълник, ромб, квадрат.

Трапец, елементи, свойства, видове.

Лице на триъгълник, успоредник и трапец.

Средна отсечка в триъгълник и трапец.

Окръжност, елементи. Допирателна и секуща; централен, вписан и периферен ъгъл - свойства. Вписана в и описана около триъгълник и четириъгълник окръжност. Център на вписаната в и център на описаната около триъгълник окръжности.

Еднаквост. Признаци за еднаквост на триъгълници.

Следствия от признаците за еднаквост: свойства на равнобедрен и равностранен триъгълник; свойства на успоредник и видовете успоредници; свойства на трапец и неговите видове. Свойства на допирателните към окръжност; свойства на четириъгълник, описан около окръжност.

Хомотетия. Пропорционални отсечки. Теорема на Талес. Свойства на вътрешните и външните ъглополовящи в триъгълник.

Подобност. Признаци за подобност на триъгълници и следствия от тези признаци: свойства на средните отсечки в триъгълник и трапец; свойства на секущите на окръжност, минаващи през точка, която не лежи на окръжността. Връзка между лицата на подобните триъгълници.

Метрични зависимости в правоъгълен триъгълник: Питагорова теорема и следствия.

Дължина на окръжност; лице на кръг и частите му.

Взаимно положение на две прави, на права и равнина и на две равнини в пространството. Ъгъл, определен от две кръстосани прави. Перпендикулярност между права и равнина, достатъчно условие за това. Линеен ъгъл на двустенен ъгъл. Перпендикулярни равнини.

Успоредно и ортогонално проектиране. Теорема за трите перпендикуляра.

Призма, паралелепипед пирамида – видове, свойства. Формули за лицата на повърхнините и обемите им. Сечение на призма или пирамида с равнина.

Цилиндър, конус, сфера. Формули за лицата на повърхнините и обемите им.

Обобщен ъгъл. Тригонометрични функции: синус, косинус, тангенс и котангенс на обобщен ъгъл.

Основни тригонометрични тъждества. Изразяване на всяка от тригонометричните функции чрез останалите. Тригонометрични функции на сбор и разлика на два ъгъла. Изразяване тригонометричните функции на даден ъгъл чрез тригонометричните функции на половината му и обратно.

Тригонометрични зависимости в правоъгълен триъгълник. Синусова и косинусова теорема. Основни формули за лице на триъгълник и четириъгълник, включващи тригонометрични функции.

Тригонометрични уравнения.

Вектори в равнината и пространството. Събиране и изваждане на вектори, умножение на вектор с число.

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ФОРМАТ НА ИЗПИТА

Изпитът е под формата на тест, съдържащ 23 задачи, обособени в две части – с 20 и 3 задачи. Първата част на теста съдържа 20 задачи. Всяка от тези задачи има пет възможни отговора, от които само един е верен. Втората част на теста съдържа 3 задачи. Кандидатът решава задачите с необходимите обосновки в писмен вид.

ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки от кандидатстудентския изпит е 100.

ЛИТЕРАТУРА

1. Учебник по математика за 8 клас. Тонов, И., И. Шаркова, М. Христова, Д. Капралова, В. Златилов. София: Регалия 6, 2017.
2. Учебник по математика за 9 клас. Витанов, Т., П. Недевски, М. Кьосева. София: Анубис, 2018.
3. Учебник по математика за 10 клас. Банков, К., И. Цветкова, Д. Петрова, Г. Николова, С. Наков. София: Просвета, 2019.
4. Учебник по математика за 11 клас. Банков, К., И. Цветкова, Д. Петрова, Г. Николова, С. Наков. София: Просвета, 2020.
5. Учебник по математика за 12 клас. Лозанов, Ч., Т. Витанов, П. Недевски. София: Анубис, 2018.