

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ ІІ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ
II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁTALJAI MAGYAR FŐISKOLA
MATEMATIKA ÉS INFORMATIKA TANSZÉK

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З МАТЕМАТИКИ
для вступників на навчання
за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр»**

**FELVÉTELI FELADATOK
TÉMAKÖREI
MATEMATIKÁBÓL**

„BSc” képzési szintre felvételizők számára



Берегово / Beregszász

Розробники програми
викладачі кафедри Математики та інформатики
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II:

ВСТУП

Даний посібник містить інформацію для абітурієнтів, які поступають в Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II на бакалаврат, та складають вступне випробування з математики в нашому інституті. Завдання складає приймальна комісія на основі навчальної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів.

Вступний іспит проводиться у формі співбесіда.

Означення, що стосується теми (5 балів за означення, максимум 20 балів)

Назвіть властивості що стосується теми (5 балів за властивості, максимум 20 балів)

Теореми без доведення, що стосується теми (10 бал, максимум 20 балів)

Теореми з доведення, що стосується теми (20 бал, максимум 40 балів)

Максимальний бал вступного випробування 200 балів, поріг вступу 100 здобутих балів.

Тематика іспиту

Абітурієнт відповідно програмі загальноосвітньої школи повинен знати визначення, теореми та їх доведення, має мати навички використання математичної термінології.

I. Алгебра і початки аналізу

Множина натуральних чисел. Прості та складені числа. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел.

Ознаки подільності.

Множина цілих чисел. Множина раціональних чисел. Дії з раціональними числами.

Порівняння раціональних чисел.

Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.

Позначення числа на числовій осі. Модуль числа.

Числові вирази. Алгебраїчні вирази. Формули скороченого множення.

Степінь з натуральним і раціональним показником, його властивості. Поняття арифметичного кореня.

Логарифм і його властивості

Одночлени і многочлени.

Корінь многочлена.

Поняття функції, способи задання функції. Область визначення та область значення.

Корінь функції.

Графік функції. Зростаюча та спадна функція. Парні і непарні функції, періодичність функції.

Точки екстремума функції. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.

$$y = kx + b, y = ax^2 + bx + c, y = \frac{k}{x}, y = \sqrt{x}, y = x^n \ (n \in N), y = a^x, y = \log_a x,$$

Функції $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x$

Перетворення графіків функцій

Рівняння. Корінь рівняння. Основні властивості рівнянь.

Нерівності, їх розв'язування. Рівносильні нерівності.

Системи рівняння та нерівності, їх розв'язування

Арифметичні та геометричні прогресії. Формула n-го члена арифметичної та геометричної прогресії. Сума перших n членів арифметичної та геометричної прогресії.

Значення сінуса, косінуса і тангенса для деяких кутів.

Основні тригонометричні тотожності.

Формули тригонометричних функцій суми і різниці двох чисел

$$\sin(\alpha \pm \beta), \cos(\alpha \pm \beta), \operatorname{tg}(\alpha \pm \beta), \sin 2\alpha, \cos 2\alpha, \operatorname{tg} 2\alpha, \\ \sin \alpha \pm \sin \beta, \cos \alpha \pm \cos \beta$$

Визначення похідної. Фізичний та геометричний зміст похідної.

Похідна елементарних функцій.

II. Геометрія

Пряма, промені. відрізок, довжина відрізка, ламана. Кут, вертикальні кути, суміжні кути, внутрішні різносторонні кути, внутрішніх односторонні кути, відповідні кути.

Паралельні прямі.

Перетворення фігур на площини

Вектори та дії над ними.

Багатокутники їх вершини, діагоналі, сторони.

Точки й лінії пов'язані з трикутником: висота, бісектриса, медіана, середня лінія. Типи трикутників. Співвідношення кутів та сторін у прямокутному трикутнику.

Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція.

Коло і круг. Центр, хорда, радіус, діаметр і дотична кола. Сектор, сегмент, дуга кола.

Вписаний та центральний кут

Периметр та площа геометричних фігур.

Довжина кола і дуги кола. Площа сектора та круга.

Подібність фігур. Площі подібних фігур.

Кут між прямою та площиною.

Двогранний кут. Лінійний кут двогранного кута.

Багатогранники. Грани, ребер, вершини, діагональ та висота багатогранника. Прямі та похилі призми, піраміда, зрізана піраміда. Правильна призма та правильна піраміда.

Поверхні обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера. Центр, радіус, діаметр кулі. Дотична площина кулі.

Об'єм і площа поверхні тіл.