

УКООПСПІЛКА
ХАРКІВСЬКИЙ КООПЕРАТИВНИЙ ТОРГОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Голова приймальної комісії

С.В. Виноград К.П. Вініченко

« 30 » травня 2017 р.

Програма
вступного екзамену
з предмету «Математика»
для вступників
на основі повної загальної середньої освіти
денної та заочної форми навчання

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
загальноосвітньої підготовки
Протокол № 9
від « 26 » травня 2017 р.
Голова циклової комісії
Н.І. Чепігіна Н.І. Чепігіна

Харків – 2017

Тема 1. Основні математичні поняття. Арифметика.

Множина натуральних чисел. Ознаки подільності. Прості і складені числа. НОК і НОД. Десятинний запис числа.

Множина раціональних чисел. Основні властивості дроби. Зведення дробів до спільного знаменника. Періодичні дроби та правило перетворення їх у звичайні. Дії з дробами. Масштаб.

Пропорції, їх властивості. Пропорційна та обернено пропорційна залежності. Ділення у заданому відношенні.

Відсотки. Основні типи задач на відсотки. Прості відсотки. Формула складних відсотків.

Множина дійсних чисел.

Тема 2. Функції, їх властивості та графіки.

Числові функції. Область визначення і множина значень. Способи задання функції. Графік функції. Монотонність, парність і непарність функцій. Неперервність функцій.

Тема 3. Степенева, показникові та логарифмічна функція.

Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.

Корінь n -го степеня. Арифметичний корінь n -го степеня, його властивості. Винесення множника з-під знака кореня. Внесення множника під знак кореня. Позбавлення від ірраціональності. Степені з раціональними показниками, їхні властивості.

Степінь із довільним дійсним показником. Властивості та графіки показникової функції.

Логарифм та їх властивості. Властивості та графік логарифмічної функції.

Показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.

Тема 4. Тригонометричні функції.

Синус, косинус, тангенс кута. Радіанне вимірювання кутів.

Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.

Тема 5. Рівняння та нерівності

Рівняння з однією змінною.

Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь.

Квадратичні рівняння. Неповні квадратичні рівняння, їх розв'язування. Теорема Вієта. Квадратичний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

Дробово-раціональні рівняння.

Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Розв'язок нерівностей.

Числові проміжки. Об'єднання та переріз числових проміжків.

Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Рівносильні нерівності.

Найпростіші тригонометричні рівняння та нерівності.

Тема 6. Системи алгебраїчних рівнянь та нерівностей.

Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними.

Лінійне рівняння з двома змінними та його графік.

Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Основні алгебраїчні способи розв'язання систем рівнянь: спосіб підстановки, спосіб додавання, графічний спосіб.

Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв'язування.

Тема 7. Похідна, інтеграл та їх застосування.

Границя функції в точці. Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст.

Правила диференціювання та таблиця похідних. Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їхніх графіків. Найбільше і найменше значення функції на проміжку.

Первісна та її властивості.

Інтеграл, його фізичний та геометричний зміст. Основні властивості та обчислення інтеграла.

Обчислення площ плоских фігур, інші застосування інтеграла.

Тема 8. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.

Випадковий дослід і випадкова подія. Відносна частота події.

Ймовірність події.

Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми та добутку.

Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне представлення інформації про вибірки.

Тема 9. Геометричні фігурки та їх властивості. Трикутник, його і круг, чотирикутники, багатокутники.

Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками.

Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Види трикутників та їх властивості. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Ознаки рівності трикутників. Подібність трикутників. Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника.

Теорема Піфагора.

Перпендикуляр і похила, їх властивості. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів. Теореми косинусів і синусів.

Коло. Круг. Дотична до кола, її властивість. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник. Довжина кола. Довжина дуги кола.

Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.

Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути.

Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

Многокутник та його елементи. Опуклі та неопуклі багатокутники. Сума кутів опуклого багатокутника. Многокутник, вписаний у коло, і багатокутник, описаний навколо кола. Поняття площі багатокутника. Основні властивості площі багатокутника. Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції.

Тема 10. Паралельність прямих і площин у просторі.

Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки із них.

Взаємне розміщення прямих у просторі. Паралельне проектування і його властивості. Зображення фігур у стереометрії. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин.

Тема 11. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.

Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикулярність площин. Ортогональне проектування. Двогранний кут. Вимірювання відстаней у просторі (від точки до прямої, від точки до площини, від прямої до площини, між площинами). Вимірювання кутів у просторі (між прямими, між прямою і площиною, між площинами).

Тема 12. Координати та вектори на площині та у просторі.

Координати середини відрізка.

Відстань між двома точками із заданими координатами.

Вектор. модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число.

Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

Тема 13. Геометричні тіла. Об'єм та площі поверхонь геометричних тіл.

Циліндри і призма. Конуси і піраміди. Многогранники. Правильні многогранники.

Куля і сфера. Площина, дотича до сфери. Тіла обертання.

Об'єм та площі поверхонь геометричних тіл.