

УКООПСІЛКА
ХАРКІВСЬКИЙ КООПЕРАТИВНИЙ ТОРГОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ



ЗАТВЕРДЖУЮ:

Голова приймальної комісії
_____ К.П. Вініченко
_____ березня 2021 р.

Програма
вступного екзамену
з предмету «Математика»

для вступників на основі базової загальної середньої освіти
для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового
молодшого бакалавра

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
загальноосвітньої підготовки

Протокол № 8
від «20» березня 2021 р.

Голова циклової комісії

_____ Т.В. Лавренко
ОРИГІНАЛ ПІДПИСАНО

Харків - 2021



Пояснювальна записка

Програма вступного випробування з **математики** призначається для вступу на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

Програму вступного випробування з математики укладено згідно з вимогами чинної навчальної програми для учнів закладів загальної середньої освіти з математики для 5-9 класів, затвердженими наказом МОН України від 07.06.2017 № 804.

Вступний екзамен з математики проводиться у письмовій формі.

Всього - 30 білетів. Кожен екзаменаційний білет складається з трьох частин, що відрізняються за складністю.

Вступники виконують завдання першої (12 завдань), другої (4 завдання) та третьої (3 завдання) частин екзаменаційного білету.

Кожний білет включає: тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, завдання відкритої форми з короткою відповіддю, завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

Основними компонентами програми є зміст навчального матеріалу, структура та критерії оцінювання вступного випробування, список рекомендованої літератури.

Критерії оцінювання знань на вступному іспиті з математики при вступі до Харківського кооперативного торгово-економічного фахового коледжу на основі базової загальної середньої освіти

Застосовується 12-бальна система оцінювання відповідей.

Кожен екзаменаційний білет складається з трьох частин, що відрізняються за складністю. На виконання виділяється 150 хвилин.

Правильне розв'язання кожного завдання першої частини 1.1-1.12 оцінюється одним балом. Якщо у бланку відповідей вказана правильна відповідь, то за це завдання нараховується 1 бал, якщо ж вказана вступником відповідь є неправильною, то виконання завдання оцінюється у 0 балів.

Правильне розв'язання кожного із завдань 2.1-2.4 оцінюється двома балами: якщо у бланку відповідей вказана правильна відповідь до завдання, то за це нараховується 2 бали, якщо ж вказана вступником відповідь є неправильною, то бали за таке завдання не нараховуються. Часткове виконання завдання другої частини (наприклад, якщо вступник правильно знайшов один з двох коренів рівняння або розв'язків системи рівнянь) оцінюється 1 балом.

Правильне розв'язання завдання 3.1 оцінюється чотирма балами, а кожне із завдань 3.2, 3.3 – шістьма балами.

Максимально можлива сума балів за екзаменаційну роботу становить 36 (див. таблицю 1). Сума балів, нарахованих за виконані вступником завдання, переводиться в оцінку за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень за спеціальною шкалою.

Мінімальна кількість балів для допуску до наступного випробування (до участі в конкурсі на зарахування) становить 4.

Таблиця 1

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1.1-1.12	по 1 балу	12 балів
2.1-2.4	по 2 бали	8 балів
3.1	4 бали	4 бали
3.2, 3.3	по 6 балів	12 балів
Сума балів		36 балів

Таблиця 2

Кількість набраних балів	Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень вступника
0-2	1
3-4	2
5-6	3
7-8	4
9-10	5
11-12	6
13-15	7
16-18	8
19-21	9
22-26	10
27-31	11
32-36	12

Схема відповідності кількості набраних балів до оцінки за 12-бальною системою оцінювання

Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень вступника	Рейтингова оцінка 100-200
1	100
2	100
3	100
4	120
5	130
6	140
7	150
8	160
9	170
10	180
11	190
12	200

ЗМІСТ ПРОГРАМИ З МАТЕМАТИКИ

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 дробу. 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. Початкові відомості про функції. Елементарні функції, їх властивості та графіки.

Поняття про функцію. Область визначення та область допустимих значень. Область значень.

Способи задання функцій.

Загальні властивості функцій: парність і непарність, монотонність.

Елементарні функції. Графіки елементарних функцій. Найпростіші перетворення графіків функцій.

Функція $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, її графік і властивості.

Тема 3. Тотожні перетворення алгебраїчних виразів.

Вирази зі змінними Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу.

Тотожні вирази та перетворення. Доведення тотожностей.

Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.

Квадратний корінь та його властивості. Винесення множника з-під знака кореня. Внесення множника під знак кореня. Позбавлення від ірраціональності.

Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.

Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Дії над многочленами. Формули скороченого множення.

Тема 4. Алгебраїчні рівняння.

Рівняння з однією змінною.

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

Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування. Теорема Вієта. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

Дробово-раціональні рівняння.

Тема 5. Алгебраїчні нерівності.

Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей.

Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу.

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

Числові проміжки. Об'єднання та переріз числових проміжків.

Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Рівносильні 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. Текстові задачі. Застосування рівнянь та нерівностей до розв'язання задач.

Задачі про рух. Прямолінійний рух. Рух в одному напрямку та зустрічний рух. Рух на воді.

Задачі на сумісну роботу.

Задачі на використання формул простих та складних відсотків.

Тема 8. Елементарні геометричні фігури та їх властивості.

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

Тема 9. Трикутники та їх властивості. Розв'язування трикутників.

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. Теорема косинусів і синусів.

Тема 10. Коло і круг. Геометричні побудови.

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

Тема 11. Чотирикутники та їх властивості.

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.

Тема 12. Многокутники. Площа многокутника.

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

Тема 13. Координати та вектори на площині.

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.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. — 288 с.
2. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с.
3. ЗБевз Г.П. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2016. — 272 с.
4. Бурда М.І. Геометрія: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова.-К.: УОВЦ «Оріон», 2017.-224 с.
5. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.С. Істер.-К.: Генеза, 2017.-264 с.
6. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.С. Істер.-К.: Генеза, 2017.-240 с.
7. Мерзляк А.Г. Алгебра: Підручник для 8 класів загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. -Х.: Гімназія, 2016.-240 с.
8. Мерзляк А.Г., Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. -Х.: Гімназія, 2017.-272 с.
9. Мерзляк А.Г., Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський. -Х.: Гімназія, 2016.-208 с.
10. Мерзляк А.Г., Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський. -Х.: Гімназія, 2017.-240 с.

