

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗВЯГЕЛЬСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ



І.В.О. директора коледжу

Алла ПЕТРОШУК

*Алла Петрошук* 2025 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**  
(у формі співбесіди)  
з математики

для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої освіти, на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня фахового молодшого бакалавра для всіх спеціальностей

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні циклової комісії  
природничо-математичних  
дисциплін

від «9» квітня 2025 р.

Протокол №8

Голова комісії *Т.М. Коваленко* Т.М. Коваленко

Звягель  
2025

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Матеріали для проведення вступних випробувань з математики розроблено на основі Програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Математика» та Програми зовнішнього незалежного оцінювання.

Вступне випробування з математики, яке входить до складу співбесіди, дає можливість перевірити знання абітурієнтів з основних розділів математики. Робота складається з 8 завдань, 1-6 з яких передбачають одну правильну відповідь, 7-8 потребують розв'язування з повним поясненням.

Кожне правильно виконане завдання 1-6 оцінюється в 5 балів, а завдання 7-8, які потребують розв'язування з повним поясненням, оцінюються від 1 до 10 балів залежно від обсягу виконання даного завдання.

Результати вступних випробувань з математики для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої освіти, оцінюються за 50-бальною шкалою.

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

*Абітурієнти повинні володіти такими навичками та вміннями з математики:*

- вміє будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, задач, пов'язаних із ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач;

- вміє оволодівати необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі, її характеру й особливостей; уточнювати вихідні дані, мету задачі, знаходити необхідну додаткову інформацію, засоби розв'язування задачі; переформулювати задачу; розчленовувати задачі на складові, встановлювати зв'язки між ними, складати план розв'язання задачі; вибирати засоби розв'язання задачі, їх порівнювати і застосовувати оптимальні; перевіряти правильність розв'язання задачі; аналізувати та інтерпретувати отриманий результат, оцінювати його придатність із різних позицій; узагальнювати задачу, всебічно її розглядати; приймати рішення за результатами розв'язання задачі;

- володіє технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;

- вміє працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виражати одну змінну через інші);

- вміє читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;

- вміє класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, виконувати побудови на зображеннях;

• вмiє вимiрювати геометричнi величини на площинi й у просторi, якi характеризують розмiщення геометричних фiгур (вiдстанi, кути), знаходити кiлькiснi характеристики фiгур (площi та об'єми).

Роздiли навчальних предметiв,  
що виносяться на вступне випробування

## Алгебра

### ФУНКЦIЇ, ЇХНI ВЛАСТИВОСТI ТА ГРАФIКИ

Числові функції та їх властивості. Способи задання функцій. Парні та непарні функції. Корінь  $n$ -го степеня. Арифметичний корінь  $n$ -го степеня, його властивості. Степінь з раціональним показником, та його властивості. Степеневі функції, їхні властивості та графіки.

### ТРИГОНОМЕТРИЧНI ФУНКЦIЇ

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. Формули додавання для тригонометричних функцій та наслідки з них. Найпростіші тригонометричні рівняння.

### ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМIЧНА ФУНКЦIЯ

Властивості та графіки показникової функції. Логарифми та їх властивості. Властивості та графік логарифмічної функції. Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.

### ПОХIДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст. Правила диференціювання. Ознака сталості функції. Достатні умови зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їхніх графіків. Найбільше і найменше значення функції на проміжку.

### IНТЕГРАЛ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Первісна та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Визначений інтеграл, його геометричний зміст. Обчислення площ плоских фігур.

## ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації. Класичне визначення ймовірності випадкової події. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.

## Геометрія

### ПАРАЛЕЛЬНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ

Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки з них. Взаємне розміщення прямих у просторі. Паралельне проектування і його властивості. Зображення фігур у стереометрії. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин.

### ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ

Перпендикулярність прямих. Перпендикулярність прямої і площини. Теорема про три перпендикуляри. Перпендикулярність площин. Двогранний кут. Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від прямої до площини, між площинами. Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами.

### КООРДИНАТИ І ВЕКТОРИ

Прямокутні координати в просторі. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками. Вектори у просторі. Операції над векторами. Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками. Симетрія відносно початку координат та координатних площин

### МНОГОГРАННИКИ

Многогранник та його елементи. Опуклі многогранники. Призма. Пряма і правильна призма. Паралелепіпед. Піраміда. Правильна піраміда. Перерізи многогранників. Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.

## ТІЛА ОБЕРТАННЯ

Циліндр, конус, їх елементи. Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса; перерізи циліндра і конуса площинами, паралельними основі. Куля і сфера. Переріз кулі площиною.

## ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Площі бічної та повної поверхонь циліндра, конуса. Площа сфери.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Істер О. С. Математика: Підруч. для 10-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Генеза, 2018. – 384с.
2. Істер О. С. Математика: Підруч. для 11-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Генеза, 2019. – 304с.
3. Капіносов А. М. Математика: Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА. – Тернопіль.: Підручники і посібники, 2025. – 480 с.
4. Мальцева Н. О., Рєва Т. Г. Алгебра. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 304 с.
5. Мальцева Н. О., Рєва Т. Г. Геометрія. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 224 с.
6. Полонський В. Б., Рабинович Ю. М., Якір М. С. Вчимося розв'язувати задачі з геометрії. Навч. – метод. посібник. – К.: “Магістр - S”, 1998 – 256 с.