

**ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МІЖНАРОДНИЙ ЕКОНОМІКО-ГУМАНІТАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АКАДЕМІКА СТЕПАНА ДЕМ'ЯНЧУКА»**

**Факультет кібернетики
Кафедра математичного моделювання**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова Приймальної комісії

Міжнародного економіко-

гуманітарного університету імені

академіка Степана Дем'янчука

Віталій ДЕМ'ЯНЧУК

від 27 травня 2026 року



**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З «МАТЕМАТИКИ»**

**при вступі на 1 рік навчання для здобуття ступеня бакалавра
на основі ПЗСО і НРК5**

Рівне - 2026

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри математичного моделювання
Протокол № 9 від "12" 05 2026 року

Завідувач кафедри  Йосип ДЖУНЬ

Програма розглянута та схвалена на засіданні Приймальної комісії Приватного вищого
навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені
академіка Степана Дем'янчука» (Протокол № 4 від 27 травня 2026 року).

Відповідальний секретар



Сергій БЛИЗНЮК

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування (співбесіди) з «Математики» для здобуття першого (бакалаврського) рівня розрахована на випускників закладів загальної середньої освіти, що згідно правових норм мають право вступати на підставі результатів вступних іспитів (співбесід) організованих закладами вищої освіти.

Програма вступного випробування для проведення співбесіди з «Математики» містить основні й найбільш важливі з теоретичної та практичної точок зору питання з «Математики».

Мета співбесіди з «Математики» – оцінити ступінь підготовленості учасників з математики з метою конкурсного відбору для навчання у закладі вищої освіти.

Завданням співбесіди з «Математики» полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями учасників:.

Відповідно до цього абітурієнт повинен **знати та вміти**:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати пропорції, наближені обчислення тощо);
- перетворювати числові та буквені вирази (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, їхні системи, нерівності, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ПРОГРАМА З «МАТЕМАТИКИ»

ЧИСЛА ТА ВИРАЗИ

1. Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними:

- властивості дій з дійсними числами;
- правила порівняння дійсних чисел;
- ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10;
- правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел;
- правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; означення кореня n-го

- степеня та арифметичного кореня n -го степеня;
 - властивості коренів;
 - означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості;
 - числові проміжки;
 - модуль дійсного числа та його властивості.
2. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі:
- відношення, пропорції;
 - основна властивість пропорції;
 - означення відсотка;
 - правила виконання відсоткових розрахунків.
3. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення:
- означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними;
 - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;
 - означення одночлена та многочлена;
 - правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;
 - формули скороченого множення;
 - розклад многочлена на множники;
 - означення алгебраїчного дробу;
 - правила виконання дій з алгебраїчними дробами; означення та властивості логарифма, десяткового та натурального логарифмів;
 - основну логарифмічну тотожність;
 - основну тригонометричну тотожність та наслідки з неї;
 - формули зведення;
 - формули додавання та наслідки з них.

РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХНІ СИСТЕМИ

1. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи:
- застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач ;
 - рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;
 - нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;
 - означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем;
 - рівносильні рівняння, нерівності та їхні системи; методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь і нерівностей.

ФУНКЦІЇ

1. Числові послідовності:

- означення арифметичної та геометричної прогресій; формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій;

- формули суми п перших членів арифметичної та геометричної прогресій;
 - формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $|q| < 1$.
2. Функціональна залежність. Лінійні квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості:
- означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції;
 - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;
 - означення функції, оберненої до заданої.
3. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання:
- означення похідної функції в точці;
 - фізичний та геометричний зміст похідної;
 - рівняння дотичної до графіка функції в точці;
 - таблиця похідних елементарних функцій;
 - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій;
 - правила знаходження похідної складеної функції.
4. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій:
- достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;
 - екстремуми функції;
 - означення найбільшого і найменшого значень функції.
5. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур:
- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;
 - таблиця первісних функцій;
 - правила знаходження первісних;
 - формула Ньютона-Лейбніца.

ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ

1. Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики:
- означення перестановки, комбінації, розміщень (без повторень);
 - комбінаторні правила суми та добутку;
 - класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій;
 - означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення);
 - графічну, табличну, текстову та інші форми подання статистичної інформації.

ПЛАНІМЕТРІЯ

1. Найпростіші геометричні фігури на площині та їхні властивості:
- поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;
 - аксіоми планіметрії;
 - суміжні та вертикальні кути, бісектрису кута;

- властивості суміжних та вертикальних кутів;
 - властивість бісектриси кута;
 - паралельні та перпендикулярні прямі;
 - перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;
 - ознаки паралельності прямих;
 - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
2. Коло та круг:
- коло, круг та їхні елементи;
 - центральні, вписані кути та їхні властивості;
 - властивості двох хорд, що перетинаються;
 - дотичну до кола та її властивості.
3. Трикутники:
- види трикутників та їхні основні властивості;
 - ознаки рівності трикутників;
 - медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості;
 - теорема про суму кутів трикутника;
 - нерівність трикутника;
 - середня лінія трикутника та її властивості;
 - коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;
 - теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника;
 - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;
 - теорема синусів;
 - теорема косинусів.
4. Чотирикутники:
- чотирикутник та його елементи
 - паралелограм та його властивості;
 - ознаки паралелограма;
 - прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їхні властивості;
 - середня лінія трапеції та її властивості;
 - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.
5. Многокутники:
- многокутник та його елементи, опуклий многокутник;
 - периметр многокутника;
 - суму кутів опуклого многокутника;
 - правильний многокутник та його властивості;
 - вписані в коло та описані навколо кола многокутники.
6. Геометричні величини та їх вимірювання:
- довжина відрізка, кола та його дуги;
 - величина кута, вимірювання кутів;
 - формула для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора, сегмента.
7. Координати та вектори на площині:
- прямокутна система координат на площині, координати точки;

- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
- рівняння прямої та кола;
- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;
- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
- розклад вектора за двома неколінеарними векторами; скалярний добуток векторів та його властивості;
- формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;
- умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами.

8. Геометричні перетворення:

- основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія);
- ознаки подібності трикутників;
- відношення площ подібних фігур.

СТЕРЕОМЕТРІЯ

1. Прямі та площини у просторі:

- аксіоми та теореми стереометрії;
- взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі;
- ознаки паралельності прямих, прямої та площини, площин;
- паралельне проектування;
- ознаки перпендикулярності прямої та площини, двох площин;
- проекція похилої на площину, ортогональна проекція;
- пряма та обернена теорема про три перпендикуляри;
- відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими;
- ознаки мимобіжності прямих;
- кут між прямими, прямою та площиною, площинами.

2. Многогранники, тіла та поверхні обертання:

- двогранний кут, лінійний кут двогранного кута;
- многогранники та їхні елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда;
- тіла й поверхні обертання та їхні елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера;
- перерізи многогранників та тіл обертання площиною;
- комбінації геометричних тіл;
- формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.

3. Координати та вектори у просторі:

- прямокутна система координат у просторі, координати точки;
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для

- обчислення координат середини відрізка;
- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;
- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
- скалярний добуток векторів та його властивості;
- формула для знаходження кута між векторами, заданих координатами;
- умови колінеарності та компланарності векторів, заданих координатами.

3. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ) З «МАТЕМАТИКИ»

Оцінювання відповіді вступників на вступному випробуванні (співбесіді) з «Математики» здійснюється за принципом «склав – не склав» членами фахової комісії, призначеної згідно з наказом ректора. Складеним є вступне випробування, оцінене за шкалою оцінок від 100 до 200 балів, відповідно до повноти і правильності відповіді на кожне з питань. До конкурсного відбору допускаються вступники, що набрали 100 і більше балів.

Підставою для формування оцінки є правильність, логічність, глибина відповіді, вміння аналізувати проблеми, які стосуються змісту відповіді, виробляти самостійні оцінки та рішення щодо розв'язання таких проблем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Афанасьєва О., Бродський Я., Павлов О., Сліпенко А. Математика 10 клас. Підручник. – В–во: Богдан, 2011.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра і початки аналізу та геометрія 11 клас. Підручник – К.: Освіта, 2019.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика 10 клас. Підручник. – К.: Генеза, 2019.
4. Бурда М.І. Т. В. Колесник, Ю. І. Мальований. Математика 10–11 класи. Підручник. – В–во: Освіта, 2018.
5. Глобін О.І., Істер О.С., Сидоренко П.Б., Панкратова І.Є. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики 11 клас. – Київ, Центр навчально–методичної літератури, 2013.
6. Захарійченко М.Н. Математика. Тренувальні матеріали ЗНО + ДПА 2021 року. Літера. 2020.
7. Істер О. С. Математика. Підручник для 6 класу. – К.: Генеза, 2014. – 297 с.
8. Істер О., Єргіна О. Алгебра і початки аналізу: профільний рівень. Підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. – К.: Генеза, 2019. – 416 с.
9. Істер О., Єргіна О. Алгебра і початки аналізу: профільний рівень. Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти. – К.: Генеза, 2018. – 448 с.
10. Істер О., Єргіна О. Геометрія: профільний рівень. Підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. – К.: Генеза, 2019. – 288 с.
11. Істер О., Єргіна О. Геометрія: профільний рівень. Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти. – К.: Генеза, 2018. – 368 с.
12. Капіносов А. та інші. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО та ДПА 2021. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. – 480 с.
13. Капіносов А. та інші. Математика. Тренажер для підготовки до ЗНО і ДПА. –

Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. – 128 с.

14. Капіносов А.М та ін. Математика ЗНО 2020. Завдання для підготовки до зовнішнього

15. Каплун О.І. Навчально – практичний довідник. Математика. ЗНО та ДПА 2021 року. Торгсинг. 2020.

16. Келесіді В.П., Букарева Т.Б., Готуємося до ЗНО. Методичний poradник. Дніпро, 2016.

17. Кравчук В., Підручна М. Янченко Г. Алгебра 11 клас. Підручник. В–во: Підручники і посібники, 2017.

18. Л.М.Адруг. Підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. Алгебра. Харків. 2018.

19. Математика. Типові тестові завдання: збірник / Гальперіна А.Р., Міхеєва О.Я. Харків : Веста, 2010.

20. Мерзляк А . Г ., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2015. – 224 с.

21. Мерзляк А . Г ., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2016. – 240 с.

22. Мерзляк А . Г ., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2017. – 272 с.

23. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика. Підручник для 6 класу. – Х.: Гімназія, 2014. – 399 с.

24. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу 11 клас. Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2019.

25. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія 11 клас. Підручник. – К.: Гімназія, 2019.

26. незалежного оцінювання. – В–во: Підручники і посібники, 2019.

27. Нелін Є.П. , Долгова О.Є. Геометрія 11 клас. Підручник. – Х.: Ранок, 2019.

28. Нелін Є.П. Математика. Експрес-підготовка до ЗНО. К.: «Літера ЛТД», 2010.

29. Роганін О.М. Математика. Зовнішнє незалежнє оцінювання. Харків. 2015.

30. Роєва Т.Г. Хроленко Н.Ф. «Алгебра і початки аналізу». Харків. 2019.

31. Роєва Т.Г. Хроленко Н.Ф. «Геометрія». Харків. 2019.

32. Юрій Захарійченко, Альбіна Гальперіна, Олександр Школьний, Марина Забелишинська, Вадим Карпик. Математика, комплексне видання ДПА+ЗНО. К.:Літера, 2019

<http://testportal.gov.ua> — офіційний сайт УЦОЯО (Українського центру оцінювання якості освіти).

<http://testmath.com.ua/Default.aspx> — сайт для вивчення математики, розбитий за темами.

<http://zno.osvita.ua/ukrainian/> — пробні та реальні ЗНО, посортовані за роками.

<http://ua.onlinemschool.com/> — велика кількість завдань та корисних таблиць.

<http://math24.biz/> — вирішення математичних завдань.

www.iznotest.info > matematika-2 – Тематичні тренувальні тести для підготовки до ЗНО з математики.

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ