

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор НУБІП України

Вадим ТКАЧУК

_____ 2025 р.

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ
з математики**

**для вступників на освітньо-професійні програми підготовки
здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

Голова предметної екзаменаційної комісії

/Люлія МЕЙШ/

Київ – 2025

Тестове завдання для вступу на програму підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти складається з 30 завдань з математики. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені завданнями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є завдання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлене питання (дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі) та завдання з розгорнутою відповіддю.

ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ ТА ЇХ ТЕМ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ

1. Числа і вирази

Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення.

2. Рівняння, нерівності та їх системи

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем.

функції

Числові послідовності. Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур.

4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики

Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.

5. Планіметрія

Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості. Коло та круг. Трикутники. Чотирикутники. Многокутники. Геометричні величини та їх вимірювання. Координати та вектори на площині. Геометричні переміщення.

6. Стереометрія

Прямі та площини у просторі. Многогранники, тіла обертання. Координати та вектори у просторі.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Частина 1 (базовий рівень) (15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

1. Обчислити значення виразу $\frac{\log_3 54 - \log_3 2}{\log_3 18 + \log_3 \frac{3}{2}}$.

А	Б	В	Г	Д
0,5	0,75	0	1	2

2. Розв'язати рівняння $3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} = 13$.

А	Б	В	Г	Д
3	5	6	7	10

Частина 2 (середній рівень) (10 завдань, із декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності або правильної послідовності, запис пропущеного поняття або формули)

1. Встановіть відповідність між степенями (1-4) та їх значеннями (А-Д).

1	$\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$	А	0,64
2	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$	Б	0,16
3	$\left(1\frac{1}{4}\right)^{-2}$	В	16
4	$\left(2\frac{1}{2}\right)^{-2}$	Г	1,5
		Д	2,25

2. Діагональний переріз правильної чотирикутної піраміди є прямокутним трикутником. Встановіть відповідність між площею перерізу (1-4) та площею бічної поверхні (А-Д) піраміди.

1	4,5 см ²	А	16√3 см ²
2	8 см ²	Б	8√3 см ²
3	12,5 см ²	В	36√3 см ²
4	18 см ²	Г	25√3 см ²
		Д	9√3 см ²

Частина 3 (високий рівень) (5 завдань, з розгорнутою відповіддю чи розв'язком задачі)

1. Розв'язати рівняння: $x + \sqrt{a + \sqrt{x}} = a$.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Підручники

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч закладів. К.: Видавничий дім «Освіта», – 2016. 254 с.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Зодіак-ЕКО, – 2005. 352 с.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Генеза, – 2006. 312 с.
4. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Вежа, – 2002. 225 с.
5. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Вежа, – 2004.
6. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Вежа, – 2004.
7. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Школяр, – 2002.
8. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Освіта, – 2004.
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Зодіак-ЕКО, – 2009. 288 с.
10. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: дворів. підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. Х.: Світ дитинства, – 2004.
11. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: дворів. підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. Х.: Світ дитинства, – 2005.
12. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень. Х.: Гімназія, – 2010. 416 с.
13. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, проф. рівень. Х.: Гімназія, – 2011. 448 с.
14. Погорелов О.В. Геометрія: Планіметрія: підруч. для 7–9 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Школяр, – 2004.
15. Погорелов О.В. Геометрія: Стереометрія: Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Освіта, – 2001. 128 с.
16. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Зодіак – ЕКО, – 2003.
17. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Зодіак – ЕКО, – 2002.
18. Янченко Г.М., Кравчук В.Р. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль: Підручники і посібники, – 2006. 273 с.

Посібники

1. Березняк М. В. Математика. Посібник для підготовки до державної підсумкової атестації. 9 клас. Тернопіль, – 2018. 64 с.
2. Белешко Д.Т. Коло і круг: готуємося до екзамену: Навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, – 2013. 48 с.
3. Гальперіна А.Р., Михеєва О.Я. Зовнішнє оцінювання (підготовка). Математика: Тренувальні завдання. Х.: Веста: Вид-во «Ранок», – 2007. 112 с.
4. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В. Математика: Зб. тест. завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання. К.: Генеза, –2008. 104 с.
5. Глобін О.І, Єргіна О.В., Сидоренко П.Б., Панкратова І.Є. Збірник завдань для ДПА з математики. 11 кл. К.: Центр навчально-методичної літератури, – 2013. 174 с.
6. Глобін О.І, Єргіна О.В., Сидоренко П.Б., Комаренко О.В. Збірник завдань для ДПА з математики. 9 кл. К.: Центр навчально-методичної літератури, – 2013. 166 с.
7. Максименко О.Ю., Тарасенко О.О. Збірник тренувальних завдань з математики для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання. Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, – 2007. 96 с.
8. Мазур К.І., Мазур О.К., Ясінський В.В. та ін. Тестові задачі з математики: Алгебра та початки аналізу: Навчальний посібник. К.: Фенікс, – 2002. 600 с.
9. Мазур К.І., Мазур О.К., Ясінський В.В. Тестові задачі з математики: Геометрія: Навчальний посібник. К.: Фенікс, – 2002. 336 с.
10. Старова О.О., Маркова І.С. Готуємось до ДПА, ЗНО з математики. Посібник для вчителя. Х.: Вид. група «Основа», – 2008. 256 с.
11. Титаренко О.М. 5770 задач з математики. Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, – 2007. 336 с.
12. Цеглик Г.Г. Гуран І.Й, Дудзяняй І.М., Бартіш М.Я., Бокало Б.М., Тарасюк С.І., Бабенко В.В. Збірник типових конкурсних тестових завдань з математики. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, – 2007. 136 с.
13. Чепіга Ю.В. Словник шкільної термінології. Математика. Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, – 2010. 384 с.
14. Шевченко С.М., Скубак О.М., Мусієнко А.П. «Основи елементарної математики. Навчально-методичний посібник» – 2015. 72 с.
15. Ясінський В.В. Математика. Навчальний посібник для слухачів підготовчих курсів ФДП НТУУ «КПІ», К.: Генезис, – 2013. 408 с.
16. Батечко Н.Г., Овчар Р.Ф., Шостак С.В. «Збірник завдань з підготовки до математичних олімпіад». Навчальний посібник. К.: ЦП «КОМПРИНТ», – 2020. 371 с.

17. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Хайдуров В.В., Цюпій Т.І, Шостак С.В. «Посібник з математики для слухачів підготовчих курсів». Навчальний посібник. К.: ЦП «КОМПРИНТ», – 2022. 310 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
відповідей вступника на тестові завдання
для вступу на програми підготовки
здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою **від 0 до 200 балів**.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **4 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань: тестові завдання із декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності або правильної послідовності, запис пропущеного поняття або формули. Залежно від правильності та повноти наданої відповіді вступник може отримати **2, 4, 6, 8 балів**. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 становить 80 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 завдань у відкритій формі з розгорнутою відповіддю чи розв'язком задачі, за кожен правильну відповідь вступник отримує **12 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 60 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 0 до 200 балів.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.