

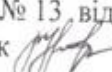
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ТЕХНОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
В.А. Казьмір
2026 р.



ПРОГРАМА

вступних випробувань з математики для вступників,
які вступають на основі базової загальної середньої освіти
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня фахового
молодшого бакалавра за спеціальностями:
G13 Харчові технології,
D7 Торгівля,
D1 Облік і оподаткування.

Розглянуто та схвалено на
засіданні циклової комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № 13 від 29. 05. 2026 р.
Голова ц/к  Т.А. Носкова

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування у формі співбесіди з предмету «Математика» розроблена відповідно до чинної «Навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів», затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Метою вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення дисципліни «Математика», передбачених шкільною програмою. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні уміння та знання.

Вступне фахове випробування проводиться у вигляді співбесіди, згідно вимог до знань та вмінь учнів базових загальноосвітніх шкіл.

Завдання співбесіди з математики полягає у тому, щоб оцінити знання, вміння та навички вступників:

- впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дії з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами);
- виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені);
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем;
- будувати графіки функцій, передбачених програмою;
- зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині;
- володіти навичками вимірювання та обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач;
- уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та обґрунтування.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ДЛЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

РОЗДІЛ I. ОСНОВНІ МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ І ФАКТИ

АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА

1. Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.

2. Цілі числа. Раціональні числа. їх додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння раціональних чисел.

3. Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.

4. Десяткові дроби. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.

5. Додатні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних і від'ємних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення додатних і від'ємних чисел.

6. Поняття про число як результат вимірювань. Раціональні числа. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів.

7. Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами.

8. Поняття про пряму та обернену пропорційну залежності між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.

9. Зображення чисел на прямій. Координата точки на прямій. Формула відстані між двома точками із заданими координатами.

10. Прямокутна система координат на площині, точки на площині. Координати (абсциса й ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.

11. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їх властивості, застосування числових нерівностей.

12. Вимірювання величин. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа. Виконання арифметичних дій над наближеними значеннями чисел.

13. Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.

14. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.

15. Формули скороченого множення. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочлена на множники.

16. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

17. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дроби. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраїчних дробів. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.

18. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів зі степенями.

19. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члена та суми n -перших членів прогресій.

20. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.

21. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація. Розв'язування найпростіших систем, одне рівняння яких першого, а інше - другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь,

22. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.

23. Функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Зростання і спадання функції. Парні і непарні функції.

24. Функції $y = kx + b$, $y = kx$, $y = x^n$, (n - натуральне число),
 $y = ax^2 + bx + c$, $y = k/x$, їхні властивості та графіки.

ГЕОМЕТРІЯ

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.
2. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про перпендикулярність і паралельність прямих.
3. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
4. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості, многокутники.
5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.
6. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.
7. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.
8. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).
9. Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.
10. Основні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.
11. Довжина відрізка та її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.
12. Величина кута та її властивості. Вимірювання вписаних кутів.
13. Довжина кола. Довжина дуги.
14. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.
15. Синус, косинус і тангенс кута.
16. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів.

17. Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.

18. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості. Розкладання вектора за осями координат. Координати вектора. Скалярний добуток векторів та його властивості. Проекція вектора на осі координат.

РОЗДІЛ II. 2. ОСНОВНІ ТЕОРЕМИ І ФОРМУЛИ АЛГЕБРА

1. Степінь з раціональним показником та його властивості.
2. Корінь n -го степеня і його властивості.
3. Формула n -го члена арифметичної і геометричної прогресій.
4. Формула n перших членів арифметичної і геометричної прогресій.
5. Функція $y = kx$, її властивості і графік.
6. Функція $y = k/x$, її властивості і графік.
7. Функція $y = kx + B$, її властивості і графік.
8. Функція $y = x^2$, її властивості і графік.
9. Функція $y = ax + bx + c$, її властивості і графік.
10. Формули коренів квадратного рівняння.
11. Формула запису квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.
12. Формули скороченого множення:
 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
13. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних (на конкретних прикладах).
14. Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей (на конкретних прикладах).
15. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь
$$a_1 x + b_1 y = c_1$$
$$a_2 x + b_2 y = c_2$$
16. Залежність між тригонометричними функціями одного і того ж аргументу.
17. Формули подвійного кута

ГЕОМЕТРІЯ

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості бісектриси кута.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Теорема про суму кутів трикутника.
5. Властивості паралелограма і його діагоналей.
6. Ознаки рівності, подібності трикутників.
7. Властивості прямокутника, ромба, квадрата.
8. Коло, вписане в трикутник, і коло, описане навколо трикутника.
9. Теорема про кут, вписаний в коло.
10. Властивості дотичної до кола.
11. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
12. Значення синуса, косинуса кутів 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .
13. Сума векторів та її властивості.

14. Скалярний добуток векторів і його властивості,
15. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.
16. Рівняння прямої і кола.

РОЗДІЛ III. ОСНОВНІ ВМІННЯ І НАВИЧКИ

Вступник повинен:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами).
2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів.
3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі на складання рівнянь та їх систем.
4. Уміти будувати графіки функцій, передбачених програмою.
5. Уміти зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині.
6. Володіти навичками вимірювання і обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.

РОЗДІЛ IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Оцінювання якості математичної підготовки вступників здійснюється в двох аспектах: рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок, здатність застосовувати їх під час розв'язування задач і вправ.

До навчальних досягнень вступників з математики, які підлягають оцінюванню, належать:

- теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);

здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Оскільки вступний іспит проходить у формі співбесіди, результати оцінюються за 100–200 бальною шкалою.

Рівні	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Початковий	100	Абітурієнт розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз).
	105	Абітурієнт виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір.
	110	Абітурієнт порівнює дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою екзаменатора виконує елементарні завдання.
Середній	120	Абітурієнт відтворює математичні означення і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує за зразками завдання обов'язкового рівня.
	130	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням.
	140	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім

		поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки.
Достатній	150	Абітурієнт застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язування завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому помилки; розв'язок завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень.
	160	Абітурієнт володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань.
	170	Абітурієнт вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях із достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням.
Високий	180	Абітурієнт усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї; вміє доводити математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням.
	190	Абітурієнт вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням.
	200	Абітурієнт виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний до розв'язання нестандартних задач і вправ.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бевз Г. П. Математика: підруч. для 5 класу закладів загальної середньої освіти /, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. — 256 с.: іл.

2. Бевз Г. П. Математика: підруч. для 6 класу закладів загальної

середньої освіти (у 2-х частинах). 4.1 / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2023. — 192 с.: іл.

3. Бевз Г. П. Математика: підруч. для 6 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). 4.2 і Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2023. — 192 с.: іл.

4. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К. Видавничий дім «Освіта», 2024. — 272 с.: іл.

5. Бевз Г. П. Геометрія: підруч. для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2024. — 240 с.: іл.

6. Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2021. — 273 с.

7. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт, навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. - К.: Видавничий дім «Освіта», 2021. - 256 с.

8. Бевз Г. П. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз., Н. Г. Владімірова — К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. — 271 с.

9. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт, навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. - К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. - 349 с.

10. Мерзляк А.Г. Математика: підруч. для 5 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2022. — 352 с.: іл.

11. Мерзляк А.Г. Математика: підруч. для 6 кл. закладів заг. серед, освіти (у 2-х ч.): Ч. 1 / В. Б. Полонський, М. С. Якір. —Х.: Гімназія, 2023. — 208 с.: іл.

12. Мерзляк А.Г. Математика: підруч. для 6 кл. закладів заг. серед, освіти (у 2-х ч.): Ч. 2 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2023. — 208 с.: іл.

13. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2024. — 352 с.: іл.

14. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2024. — 272 с.: іл.
15. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — 2-ге видання, переробл. — Х.: Гімназія, 2021. — 208 с.: іл.
16. Мерзляк А.Г. Алгебра для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2017. — 416 с.: іл.
17. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2017. — 240 с.: іл.
18. 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.: іл.