КОЛЕДЖ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
«КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ РИНКОВИХ ВІДНОСИН»

СХВАЛЕНО
Вченою радою ВНЗ „Київський університет ринкових відносин”
„21” травня 2026р
Протокол № 7

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Ректор ВНЗ „Київський університет ринкових відносин”
_____ Ірина ЧЕРЕВАНЬ
„21” травня 2026р

ПРОГРАМА
З МАТЕМАТИКИ
співбесіди
для вступників на основі базової загальної середньої освіти

Київ 2026

ЗМІСТ

1. Загальні положення…….3
2. Зміст програми…….4
3. Перелік питань, що виносяться на вступне випробування (співбесіду)……...10
4. Список рекомендованої літератури……...11
5. Критерії оцінювання вступного випробування (співбесіди)……..13

1. Загальні положення

Програму співбесіди з математики розроблено з урахуванням вимог навчальної програми для загальноосвітніх закладів освіти «Математика. 5 – 9 класи» (рівень стандарту), затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Формою проведення вступних іспитів з математики є співбесіда, що передбачає оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з даного предмету.

Мета проведення співбесіди з математики – оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів з математики з метою конкурсного відбору для навчання у ВНЗ «Київський університет ринкових відносин».

Форма відповіді – усна, з попередньою письмовою підготовкою.

На співбесіду виноситься 12 тестових питань з алгебри та геометрії, що відповідають чинній програмі.

Під час проведення співбесіди не допускається користування електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії.

2. Зміст програми

Математика, алгебра

Тема 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ

Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості. Квадрат і куб натурального числа. Ділення з остачею. Числові вирази. Буквені вирази та формули. Рівняння. Відрізок, пряма, промінь. Шкала. Координатний промінь. Кут та його градусна міра. Види кутів. Трикутник та його периметр. Види трикутників за кутами. Прямокутник. Квадрат. Площа і периметр прямокутника і квадрата. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Об’єм прямокутного паралелепіпеда і куба. Піраміда.

Тема 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ

Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами. Відсотки. Середнє арифметичне. Середнє значення величини.

Тема 3. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

Тема 4. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ

Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Арифметичні дії зі звичайними дробами. Знаходження дробу від числа і числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дробу.

Тема 5. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ

Відношення. Пропорція. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційна залежність. Поділ числа у даному відношенні. Масштаб. Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор. Стовпчасті та кругові діаграми.

Тема 6. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ

Додатні та від'ємні числа, число нуль. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення. Рівняння. Основні властивості рівнянь. Перпендикулярні й паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця. Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами.

Тема 7. ЦІЛІ ВИРАЗИ

Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники.

Тема 8. ФУНКЦІЇ

Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Лінійна функція її графік та властивості.

Тема 9. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ

Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач.

Тема 10. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ

Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа. Раціональні вирази. Раціональні дроби. Основна властивість раціонального дробу. Арифметичні дії з раціональними дробами. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння. Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості.

Тема 11. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА

Функція $y = x^2$, її графік і властивості. Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичного квадратного кореня. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості.

Тема 12. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ

Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних. Квадратне рівняння та рівняння які зводяться до квадратних, як математичні моделі прикладних задач.

Тема 13. НЕРІВНОСТІ

Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Числові проміжки. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.

Тема 14. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ

Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції. Перетворення графіків функцій. Квадратична функція, її графік і властивості. Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними. Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі.

Тема 15. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ

Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули *n*-го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших *n* членів арифметичної та геометричної прогресій.

Тема 16. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ

Основні правила комбінаторики. Частота та ймовірність випадкової події. Початкові відомості про статистику. Способи подання даних та їх обробки.

Геометрія

Тема 1. ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

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

Тема 2. ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ

Суміжні та вертикальні кути, їх властивості.

Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості. Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.

Тема 3. ТРИКУТНИКИ. ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ

Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Нерівність трикутника. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Властивості прямокутних трикутників.

Тема 4. КОЛО І КРУГ

Коло. Круг. Дотична до кола та її властивість.

Основні задачі на побудову:

- побудова трикутника за трьома сторонами;
- побудова кута, що дорівнює даному;
- побудова бісектриси даного кута;
- поділ даного відрізка навпіл;
- побудова прямої, перпендикулярної до даної.

Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник.

Тема 5. ЧОТИРИКУТНИКИ

Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція. Вписані та центральні кути. Вписані та описані чотирикутники. Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

Тема 6. ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ

Узагальнена теорема Фалеса. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників. Властивість медіани та бісектриси трикутника.

Тема 7. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ 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. Розв'язування прямокутних трикутників.

Тема 8. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ

Многокутник та його елементи. Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола. Поняття площі многокутника. Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції.

Тема 9. КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ

Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°.

Тотожності:

$\sin (180° - \alpha) = \sin \alpha$;

$\cos (180° - \alpha) = - \cos \alpha$.

Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої.

Тема 10. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ

Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

Тема 11. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ

Теореми косинусів і синусів. Формули для знаходження площі трикутника.

Тема 12. ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА

Правильний многокутник, його види та властивості. Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола. Довжина кола. Довжина дуги кола. Площа круга та його частин.

Тема 13. ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕМІЩЕННЯ

Переміщення (рух) та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.

Основні вміння і навички

Абітурієнт повинен:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дії 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 за допомогою 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.
7. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

3. Перелік питань, що виносяться на вступне випробування (співбесіду)

У межах вступного випробування (співбесіди) передбачено тестові завдання, укладені на основі поданих нижче теоретичних питань:

1) Ознаки подільності чисел на 2, 3, 9, 5 і 10.
2) Властивості функції $y = kx + b$ і її графік.
3) Властивості функції $y = \frac{k}{x}$ і її графік.
4) Властивості функції $y = ax^2 + bx + c$ і її графік.
5) Властивості функції $y = \sqrt{x}$ і її графік.
6) Розв’язок лінійних рівнянь та нерівностей.
7) Формула коренів квадратного рівняння.
8) Розкладання квадратного тричлена на множники.
9) Формули скороченого множення.
10) Арифметична прогресія.
11) Геометрична прогресія.
12) Степінь з натуральним показником і його властивості.
13) Властивості рівнобедреного трикутника.
14) Сума внутрішніх кутів трикутника. Сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
15) Ознаки рівності, подібності трикутників.
16) Коло, описане навколо трикутника.
17) Коло, вписане в трикутник.
18) Вектори і координати на площині.
19) Теорема Піфагора.
20) Властивості паралелограма, прямокутника, ромба і квадрата.

4. Список рекомендованої літератури

1. Математика 5 клас, авт. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Бочко О.П., Коломієць О.М., Сердюк З.О. - К.:ВД"Освіта", 2018 - 352 с.

2. Математика 5 клас, підручник для заклад.загальн.середн.освіти, 2-ге видання доопрац., авт. Істер О.С. - Київ:Вд. "Генеза", 2018 - 288 с.

3. Математика 6 клас, авт. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О. - К.:ВД "Освіта", 2020 - 288 с.

4. Математика: підручн. для 6 класу загальноосвіт. навч. закл., авт. Істер О.С. - К.:Вд. "Генеза", 2019. - 296 с.

5. Алгебра: підручн. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. - 2-ге вид. - К.: "Генеза", 2016. - 288 с.

6. Алгебра 7 клас, авт. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. - Х.:Вд. "Гімназія", 2020. - 240 с.

7. Геометрія: підручн. для 7-го класу загальноосвіт. навч. закл., авт. Істер О.С. - Київ:Вд. "Генеза", 2020. - 272 с.

8. Геометрія: Підручн. для 7-го кл. агальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. - 2-ге вид. - К.: Генеза, 2020. - 192 с.

9. Алгебра: підручн. для 8-го класу загальноосвіт. навч. закл. / О.С. Істер. - Київ.: Генеза, 2016. - 272 с.

10. Алгебра: підручн. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. - К.: Вд. "Освіта", 2016. - 256 с.

11. Геометрія: підручн. для 8 кл. загальноосвітн. навч. закл. / О.С. Істер. - 2-ге вид., перероб. - Київ.: "Генеза", 2021. - 240 с.

12. Геометрія: підручн. для 8 кл. загальноосвітн. навч. закл. / О. Роганін, А. Капіносов, Л. Кондратьєва. - Тернопіль: "Підручники і посібники", 2016. - 256 с.

13. Алгебра 9 клас, підручник для загальоосвітніх навчальних закладів, авт. Бевз Г.П., Бевз В.Г. - К.:ВД."Освіта", 2017 - 272 с

14. Алгебра 9 клас, підручник для загальноосвітніх навчальних закладів, авт. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. - Х.:Вд."Гімназія", 2017 - 272 с.

15. Геометрія 9 клас, підручник для загальноосвітн.навч.закладів, авт. Істер О.С. - К.:Вд."Генеза", 2017 - 240 с.

16. Геометрія 9 клас, підручник для загальноосвітніх навчальних закладів, авт. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. - Х.:Вд."Гімназія", 2017 - 240 с.

17. Геометрія 9 клас, підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. авт. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. - К.:ВД."Освіта", 2017 - 272 с.

18. Математика в таблицях і схемах. 5-6 класи. Каплун О.І. - Харків.: Торсінг ПЛЮС, 2015. - 80 с.

19. Алгебра. 7-11 класи. О.М. Роганін. - Х.: ПП Українське літературне агенство "УЛА", 2017. - 32 с. - (Довідник у таблицях).

20. Геометрія. 7-11 класи. О.М. Роганін. - Х.: ПП Українське літературне агенство "УЛА", 2017. - 32 с. - (Довідник у таблицях).

21. Математика: наочний довідник з прикладами для школярів та абітурієнтів, авт. Генденштейн Л.Е., Єршова А.П. - Харків:Вд."Гімназія", 2014 - 192 с.

22. Математика. ДПА 2022. Збірник завдань. 9 кл./ О.С.Істер, О.В. Єргіна. - К.: "Генеза", 2021. - 48 с.

23. Математика. ДПА 2021. Збірник завдань. 9 кл./ Мерзляк А.-

Х.:Вд."Гімназія", 2021. - 160 с.

24. Математика 10 клас, підручник для загальоосвітніх навчальних закладів, авт. Бевз Г.П., Бевз В.Г. - К.:ВД."Освіта", 2017 - 272 с.

25. Математика 11 клас, підручник для загальоосвітніх навчальних закладів, авт. Бевз Г.П., Бевз В.Г. - К.:ВД."Освіта", 2017 - 284 с.

5. Критерії оцінювання вступного випробування (співбесіди) з математики

12-бальна шкала	200-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень
1	**105**	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; зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
2	**110**	Абітурієнт виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір
3	**115**	Абітурієнт співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями
4	**120**	Абітурієнт відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує деякі завдання обов'язкового рівня
5	**130**	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із підручника; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
6	**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
7	**150**	Абітурієнт застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому помилки; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
8	**160**	Абітурієнт володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань

9	**170**	Абітурієнт: вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням
10	**180**	Знання, вміння й навички абітурієнта повністю відповідають вимогам програми, зокрема: абітурієнт вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
11	**190**	Абітурієнт вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; 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
12	**200**	Абітурієнт виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ