


Відокремлений структурний підрозділ  
"Івано-Франківський фаховий коледж ресторанного сервісу і туризму"  
Національного університету харчових технологій

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Заступник голови  
приймальної комісії

 Віра КУЗНЕЦОВА

**Програма**  
співбесіди з **математики**  
для вступників на основі базової середньої освіти та  
для здобуття освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр  
за спеціальностями:  
**241 Готельно-ресторанна справа**  
**075 Маркетинг**

**РОЗГЛЯНУТО**

на засіданні приймальної комісії  
протокол №2 від «20» березня 2024р

## ВСТУП

Програма індивідуальної усної співбесіди відповідає чинній програмі для загальноосвітніх навчальних закладів з математики.

Мета індивідуальної усної співбесіди полягає у діагностиці рівня знань, умінь та навичок вступників з математики.

Співбесіда передбачає виконання певних завдань, під час яких необхідно визначити рівень підготовки вступників. Індивідуальна усна співбесіда як форма вступного випробування для вступників на базі 9 класів має такі особливості проведення:

- форма відповіді – усна з можливою попередньою письмовою підготовкою;
- оцінюються кожне правильно виконане завдання і пояснення-коментарі до відповіді.

## ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ І ТЕМ

### Арифметика і алгебра

Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.

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

Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.

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.

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

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

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

Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.

Поняття про пряму пропорційну залежність між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв’язування задач за допомогою пропорцій.

Зображення чисел на прямій. Координати точки на прямій.

Формула відстані між двома точками із заданими координатами.

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

Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їхні властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей.

Вимірювання величин.

Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.

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

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

Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

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

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

Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.

Арифметична та геометрична прогресії.

Формула  $n$ -го члена арифметичної і геометричної прогресій.

Формула суми  $n$  перших членів арифметичної і геометричної прогресій.

Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних.

Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння.

Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.

Розв'язування раціональних рівнянь.

Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація.

Розв'язування найпростіших систем, одне рівняння яких першого, а друге – другого степеня.

Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.

Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною.

Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей.

Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною.

Функції. Область визначення, область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.

Функція  $y = kx$ , її властивості і графік.

Функція  $y = k/x$ , її властивості і графік.

Функція  $y = kx + b$ , її властивості і графік.

Функція  $y = x^2$ , її властивості і графік.

Функція  $y = \dots$ , її властивості і графік.

Функція  $y = ax^2 + b + c$ ,  $a \neq 0$ , її властивості і графік.

Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей. Статистичні характеристики рядів даних.

## Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.

2. Поняття про рівність фігур. Поняття про подібність фігур.

3. Суміжні і вертикальні кути та їхні властивості.

4. Ознаки рівності трикутників.

5. Властивості рівнобедреного трикутника.

6. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих.

7. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.

8. Трикутник. Сума кутів трикутника.

9. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.

10. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника.

11. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.

12. Основні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.

13. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Властивості діагоналей паралелограма.

14. Прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості.

15. Трапеція та її властивості.

16. Теорема Піфагора та наслідки з неї.

17. Значення синуса та косинуса кутів  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ .

18. Синус, косинус і тангенс кута.

19. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

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

21. Довжина відрізка та її властивості. Відстань від точки до прямої.

22. Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.

23. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори.

24. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості. Координати вектора.
25. Ознаки подібності трикутників.
26. Величина кута та її властивості. Вимірювання вписаних кутів.
27. Теорема про кут, вписаний в коло.
28. Теореми синусів і косинусів. Розв'язування трикутників.
29. Правильні многокутники.
30. Довжина кола. Довжина дуги. Число  $\pi$ .
31. Поняття про площі, основні властивості площ.
32. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції.
33. Відношення площ подібних фігур.
34. Площа круга та його частин.

### **Вступник повинен уміти:**

1. Виконувати дії з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами).
2. Виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені).
3. 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. Будувати графіки функцій, передбачених програмою. Використовувати графіки при розв'язуванні рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них.
5. Розв'язувати вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; обчислення сум перших  $n$  членів арифметичної й геометричної прогресій; запис періодичного десяткового дроби у вигляді звичайного; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій.
6. Застосовувати найпростіші випадки підрахунку ймовірностей. Знаходити статистичні характеристики рядів даних.
7. Використовувати відомості з геометрії при розв'язуванні алгебраїчних, а з алгебри і тригонометрії – геометричних задач.
8. Виконувати на площині операції над векторами (додавання і віднімання векторів, множення вектора на число) і використовувати їх при розв'язуванні практичних задач і вправ.
9. Зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині.
10. Вимірювати і обчислювати довжини, кути і площі, які використовуються для розв'язування різних практичних задач.

11. Застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

12. Розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь і об'ємів, у тому числі прикладного характеру.

**На співбесіді з математики вступник повинен показати:**

а) чітке знання математичних означень і теорем, основних формул арифметики, алгебри, початків аналізу і геометрії;

б) вміння висловлювати математичну думку в письмовій формі;

в) впевнене володіння вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язуванні задач.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДІ НА СПІВБЕСІДІ**

<b>Бали</b>	<b>Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень вступників</b>
195-200 балів	Вступник виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати і систематизувати набуті знання; розв'язує нестандартні задачі і вправи, легко справляється з творчими завданнями посиленої складності. Обсяг відповіді на запитання становить 100% від загальної кількості запитань.
183-194 балів	Вступник вільно і впевнено висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх, використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях, знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдань і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням. Обсяг відповіді на запитання становить 100% від загальної кількості запитань.
171-182 балів	Вступник вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням, розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням. Можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, що не впливають на правильність відповіді. Обсяг відповіді на запитання становить 95% від загальної кількості запитань.
159-170 балів	Вступник вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом, самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням, виправляє допущені помилки, розв'язує завдання з достатнім поясненням. Обсяг відповіді на запитання становить

	85% від загальної кількості запитань.
147-158 балів	Вступник володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань; застосовує здобуті знання на практиці. Обсяг відповіді на запитання становить 80% від загальної кількості запитань.
135-146 балів	Вступник застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях, знає залежності між елементами математичних об'єктів, самостійно виправляє вказані йому помилки, розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень. Обсяг відповіді на запитання становить 75% від загальної кількості запитань.
123-134 балів	Вступник 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. Обсяг відповіді на запитання становить 65% від загальної кількості запитань.
100-122 балів	Вступник ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил, розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням, самостійно виконує практичні завдання, оформлює їх, не роблячи повних висновків, відповіді непослідовні та нелогічні. Обсяг відповіді на запитання становить 55% від загальної кількості запитань.
До 100 балів	Вступник має уяву щодо змісту фактичного матеріалу, але відповідь не наповнюється реальним змістом, не володіє понятійним і термінологічним апаратом, не може пояснити способи розв'язування навчальних задач навіть зі сторонньою допомогою. Обсяг відповіді на запитання становить менше 55% від загальної кількості запитань.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Бевз Г. П. Алгебра : підруч. для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. — К.: Видавництво «Відродження», 2015. — 288 с.

Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 256 с. : іл.

Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 224 с. : іл.

Г. П. Бевз Геометрія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз, Н.Г.Владімірова. — К. : Видавництво «Відродження», 2015. — 192 с.

Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2016. — 240 с. : іл.

Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. - К.: Видавничий дім «Освіта», 2016.

Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. — Х. : Гімназія, 2016. — 208 с. : іл.

Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для загальноосвіт. навч. закладів. 8 клас / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз, Н.Г.Владімірова. - К. : Видавничий дім «Освіта», 2016. — 272 с.: іл.

Бевз Г. П. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с.

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.

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.

Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с. : іл.

Голова комісії

Оксана КЛЮБА