

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Микола МИТНИК

«25» 04 2025 р.

ПРОГРАМА
співбесіди з «Математики»
для вступу на навчання
для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

Тернопіль – 2025

Вступне випробування у вигляді співбесіди з математики для вступу на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» до університету проводяться для категорій вступників визначених Порядком прийому для здобуття вищої освіти в 2025 році, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 10 лютого 2025 року № 168 «Про затвердження Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за № 15/41360 (далі – Порядок прийому) та Правилами прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у 2025 році.

Вступники до Тернопільського національного технічного університету ім. І.Пулюя

ПОВИННІ ЗНАТИ:

- означення, терміни і поняття елементарної математики;
- теореми про властивості об'єктів алгебричних та геометричних об'єктів;
- алгебричні і тригонометричні функції, їх властивості та графіки;
- властивості рівнянь і нерівностей, формули коренів лінійного квадратного та найпростіших тригонометричних рівнянь;
- формули для площ і об'ємів геометричних фігур;
- основні формули комбінаторики і класичного визначення ймовірностей.

ПОВИННІ ВМІТИ:

- виконувати арифметичні дії над числами, заданими у вигляді десяткових і звичайних дробів;
- виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні й тригонометричні функції.
- будувати графіки лінійної, квадратичної, степеневої, показникової, логарифмічної й тригонометричних функцій;
- розв'язувати рівняння й нерівності першого та другого степеня, а також рівняння й нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів й ті, що зводяться до них; найпростіші рівняння й нерівності, що мають степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції;
- розв'язувати задачі на складання рівнянь і систем рівнянь;
- зображувати геометричні фігури на площині й виконувати найпростіші побудови на площині;

- використовувати геометричні відомості при розв'язуванні алгебраїчних задач, а методи алгебри й тригонометрії при розв'язуванні геометричних задач;
- виконувати на площині операції над векторами (додавання й віднімання векторів, множення вектора на число) і користуватися властивостями цих операцій;
- застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремуми і для побудови графіків функцій;
- застосовувати інтеграл для обчислення площ фігур;
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій.

ПРОГРАМА КУРСУ МАТЕМАТИКИ

1. АРИФМЕТИКА

1.1 Натуральні числа і дії над ними. Порівняння і округлення натуральних чисел. Знаки «<», «>». Порівняння і округлення натуральних чисел. Додавання і віднімання натуральних чисел. Переставна і сполучна властивості додавання. Числові вирази. Буквені вирази та їх числове значення. Формули. Рівняння. Розв'язування рівнянь. Приклади розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь. Множення і ділення натуральних чисел. Переставна, сполучна і розподільна властивості множення. Ділення з остачею.

Квадрат і куб числа.

1.2 Звичайні і десяткові дроби. Дробові числа. Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Найменший спільний знаменник. Зведення дроби до спільного знаменника.

Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками.

Додавання і віднімання звичайних дробів. Додавання і віднімання цілих чисел і дробових чисел.

Множення звичайних дробів. Множення цілих і дробових чисел. Знаходження дроби від числа.

Взаємно обернені числа. Ділення дробів. Ділення цілих дробових чисел.

Знаходження числа за його дробом.

Десятковий дріб. Запис і читання десяткових дробів. Порівняння і округлення десяткових дробів.

Додавання, віднімання, множення, ділення десяткових дробів. Перетворення звичайних дробів на десяткові й навпаки. (Нескінченні періодичні десяткові дробі).

Знаходження дробу від числа та числа за його дробом.

Масштаб, його застосування. Знаходження відстаней на географічній карті.

Відсотки. Знаходження відсотків від даного числа.

Знаходження числа за його відсотком. Розв'язування задач на відсотки.

Середнє арифметичне, його застосування для розв'язування практичних задач.

Лінійні та стовпчасті діаграми, їх побудова.

Розв'язування текстових задач

1.3 Подільність чисел. Дільники натурального числа. Парні й непарні натуральні числа. Подільність чисел. Ознаки подільності на 2, 5 та 10. Ознаки подільності на 3 та 9 Прості й складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Спільні дільники кількох чисел. Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа. Спільне кратне кількох чисел. Найменше спільне кратне.

1.4 Раціональні числа та дії над ними. Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Відстань між двома точками на координатній прямій. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Знаки $\leq, \geq$. Додавання раціональних чисел. Властивості додавання. Віднімання раціональних чисел. Заміна віднімання додаванням. Множення раціональних чисел. Квадрат і куб від'ємного числа. Властивості множення. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення. Ділення раціональних чисел.

Рівняння. Основна властивість рівнянь. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.

1.5. Відношення і пропорції Відношення. Основна властивість відношення. Пропорція. Члени пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування рівнянь на основі властивості пропорції. Відсоткове відношення двох чисел. Знаходження відсоткового відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки. Пряма (і обернена) пропорційні залежності Задачі на пропорційний поділ. Розв'язування задач на пряму (і обернену) пропорційні залежності.

2. АЛГЕБРА

- 2.1. Рівняння.** Рівняння. Корені рівнянь. Розв'язування рівнянь. Рівносильні рівняння. Основні властивості рівнянь. Лінійні рівняння та їх розв'язування. (Рівняння з модулем). Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь.
- 2.2. Цілі вирази.** Вирази із змінними. Цілі раціональні вирази. Степінь з натуральними показником. Властивості степеня. Вирази із степенями. Тотожні перетворення виразів. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Стандартний вигляд многочлена. Додавання, віднімання многочленів, множення одночлена і многочлена та двох многочленів. Формули скороченого множення (різниця квадратів двох виразів, квадрат (куб) двочлена).
- 2.3. Розкладання многочленів на множники.** Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування. Різниця і сума кубів двох виразів. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочленна на множники.
- 2.4. Системи лінійних рівнянь з двома змінними.** Рівняння з двома змінними. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними: - графічним способом;
- способом підстановки;
- способом додавання.
Розв'язування задач за допомогою системи лінійних рівнянь.
- 2.5. Раціональні вирази.** Ділення степенів. Алгебраїчні дробы, раціональні вирази і дробові раціональні вирази. Допустимі значення змінних. Основні властивості дробу. Скорочення дробів. Додавання і віднімання дробів. Множення дробів. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Тотожні перетворення раціональних виразів. Раціональні рівняння.
- 2.6. Квадратні корені. Дійсні числа.** Квадратні корені. Арифметичний квадратний корінь і його властивості. Рівняння. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Тотожність $(\sqrt{a})^2 = |a|$, $\sqrt{a^2} = |a|$, $a \geq 0$. Квадратний корінь з добутку, частки і степеня. Перетворення виразів, що містять квадратні корені.

- 2.7. Квадратні рівняння.** Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв’язування. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Розв’язування рівнянь, що зводяться до квадратних. Розв’язування задач за допомогою квадратних рівнянь.
- 2.8. Функції.** Функція. Аргумент і значення функції. Область визначення і область значень функції. Лінійна функція. Графік лінійної функції та її властивості. Функції $y = kx$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $[y = x^3]$, їхні графіки і властивості. (Кут між векторами. Скалярний добуток векторів, його властивості. Розв’язування задач за допомогою координат та векторів).
- 2.9. Нерівності.** Числові нерівності Основні властивості числових нерівностей. По членне додавання і множення нерівностей Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу. Нерівності із змінними. Лінійні нерівності. Числові проміжки. Розв’язування лінійних нерівностей з однією змінною. Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв’язання. Геометрична інтерпретація множини розв’язків нерівності та система нерівностей. Доведення нерівностей.
- 2.10. Квадратична функція.** Функції. Властивості функції. Найпростіші перетворення графіків функцій. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Виділення квадрата двочлена із квадратного тричлена. Функція $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, її графік і властивості. Розв’язування нерівностей другого степеня з однією змінною графічним способом. (Метод інтервалів) . Розв’язування системи рівнянь другого степеня з двома змінними. Розв’язування текстових задач за допомогою системи рівнянь.
- 2.11. Числові послідовності.** Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n-х членів арифметичної прогресії. Геометрична прогресія, її властивості Формула n-го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії. Нескінченно спадна геометрична прогресія. Сума нескінченно спадної геометричної прогресії. Періодичні дроби. Розв’язування вправ і задач на прогресії, в тому числі прикладного змісту.

2.12. Елементи прикладної математики. Математичне моделювання. Приклади математичного моделювання. Наближені значення чисел і величин. Абсолютна і (відносна) похибки наближення. Оцінка похибок. Додавання, віднімання, множення і ділення наближених значень. Відсоткові розрахунки. Формули простих і складних відсотків.

3. АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

3.1. Тригонометричні функції. Числові функції. Зростаючі і спадні, парні й непарні функції. Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень. Тригонометричні функції кута. Радіанна міра кутів і дуг. Тригонометричні функції числового аргументу. Періодичність тригонометричних функцій. Властивості тригонометричних функцій. Побудова графіків тригонометричних функцій. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Тригонометричні тотожності: формули зведення, формули додавання, формули подвійного аргументу, (формули перетворення суми і різниці тригонометричних функцій на добуток, формули пониження степеня, формули перетворення добутку тригонометричних функцій на суму, формули половинного аргументу).

3.2. Тригонометричні рівняння і нерівності. Обернена функція. Обернені тригонометричні функції (їхні графіки і властивості) . Розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь. Основні способи розв'язування тригонометричних рівнянь (та їх систем)). (Розв'язання найпростіших тригонометричних нерівностей).

3.3. Степенева функція. Корінь n -го степеня. Арифметичний корінь n -го степеня та його властивості. Перетворення коренів. Дії над коренями. Ірраціональні рівняння (і нерівності). (Система ірраціональних рівнянь). Степінь з раціональним показником та його властивості. Узагальнення поняття степеня. Степенева функція, її графік і властивості.

3.4. Показникова і логарифмічна функції. Показникова функція, її графік і властивості. Розв'язування показникових рівнянь, нерівностей (та їх систем). Логарифм числа. Основна логарифмічна тотожність. Властивості логарифмів. Логарифмічна функція, її графік і властивості. Розв'язування логарифмічних рівнянь, нерівностей (та їх систем).

- 3.5. Границя і неперервність функції.** Модуль дійсного числа, його властивості. Границя функції неперервного аргументу. Основні теореми про границі. Неперервність функції в точці. Похідна та її застосування. Задачі що приводять до похідної. Похідна функції, її механічний та геометричний зміст. Похідна елементарних функцій. Похідна суми, добутку і частки функцій. Похідна складеної функції. Зростання і спадання функції. Екстремальні точки функції. Локальні екстремуми функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку. Дослідження функцій за допомогою похідних та побудова графіків функцій.
- 3.6. Інтеграл та його застосування.** Первісна і невизначений інтеграл. Таблиця первісних. Основна властивість первісної. Правило знаходження первісних. Приклади задач, що приводять до поняття інтеграла. Визначений інтеграл. Формула Ньютона – Лейбніца. Застосування інтеграла до обчислення площ та об'ємів геометричних фігур. (Інтеграл у фізиці, техніці, економіці). (Диференціальне рівняння. Диференціальне рівняння показникового зростання. Гармонічні коливання. Диференціальне рівняння гармонічного коливання).

4. ГЕОМЕТРІЯ

- 4.1. Найпростіші геометричні фігури та їхні властивості.** Геометрична фігура. Точка і пряма та їхні властивості. Відрізок. Основні властивості вимірювання відрізків. (Площина). Півпряма. Кут. Основні властивості вимірювання кутів. (Відкладання відрізків і кутів). Трикутники. Рівні трикутники. (Існування трикутника, що дорівнює даному). Суміжні й вертикальні кути, їхні властивості. Бісектриса кута. Паралельні й перпендикулярні прямі та їхні властивості. (Доведення від супротивного. Аксиома. Теорема та її доведення).
- 4.2. Трикутники.** Ознаки рівності трикутників. Рівнобедрений трикутник та його властивість. (Обернена теорема). Висота, бісектриса і медіана трикутника. Властивість медіани рівнобедреного трикутника. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Прямокутний трикутник. (Ознаки рівності прямокутних трикутників). Існування і єдність перпендикулярної прямої.

- 4.3. Геометричні побудови.** Коло. (Властивості середнього перпендикуляра відрізка) Коло, описане навколо трикутника. Дотична до кола та її властивості. (Властивість бісектриси кута). Коло, описане навколо трикутника. Дотична до кола та її властивості. (Властивість бісектриси кута). Коло вписане у трикутник.
- 4.4. Чотирикутники.** Чотирикутник та його елементи. Паралелограм і його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника та її властивості. Трапеція. Середня лінія трапеції та її властивості. (Теорема про пропорційні відрізки. Побудова четвертого пропорційного відрізка до трьох даних відрізків)
- 4.5. Теорема Піфагора.** Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Теорема Піфагора. Перпендикуляр і похила. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Значення синуса, косинуса тангенса деяких кутів. Розв'язування прямокутних трикутників. Прикладні задачі.
- 4.6. Декартові координати, рухи і вектори на площині.** Прямокутна система координат на площині координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої. Розміщення прямої відносно системи координат. Кутовий коефіцієнт у рівнянні прямої. Синус. Косинус і тангенс кутів 0° до 180° . Перетворення фігур. Рух та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої. Поворот. Паралельне перенесення. (Співнапрямлені промені). Рівність фігур. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Властивості додавання. Множення вектора на число, його властивості. Клінеарні вектори. (Кут між векторами. Скалярний добуток векторів, його властивості. Розв'язування задач за допомогою координат та векторів).
- 4.7. Перетворення фігур на площині.** Перетворення подібності та його властивості. Подібність фігур. (Гомотетрія). Ознаки подібності трикутників. (Подібність прямокутних трикутників). Кути, вписані в коло. (Пропорційність відрізків хорд і прямих, що перетинають коло).
- 4.8. Розв'язування трикутників.** Теореми косинусів і синусів та наслідки з них. Співвідношення між кутами і протилежними сторонами трикутника. Розв'язування трикутників. Прикладні задачі.

- 4.9. Многокутники.** Ламана. Довжина ламаної. Многокутник та його елементи. Опуклі й не опуклі многокутники. Сума кутів опуклого многокутника. Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників. Побудова деяких правильних многокутників. (Подібність правильних опуклих многокутників). Довжина кола. Довжина дуги кола. Радіанна міра кута.
- 4.10. Площі фігур.** Поняття площі фігури. Основні властивості площ. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Формула Герона для площі трикутника. Площа трапеції. Формула для радіусів вписаного і описаного кіл трикутника. Площі подібних фігур. Площа круга (та його частин).
- 4.11. Початкові відомості із стереометрії.** Взаємне розміщення прямих у просторі. Взаємне розміщення площин. Взаємне розміщення прямої і площини. Перпендикуляр до площини. Многогранник. Пряма призма. Піраміда. Площі поверхонь і об'єми призми і піраміди. Циліндр, конус, куля. Площі поверхонь і об'єми циліндра, конуса і кулі. Розв'язування задач на обчислення площ поверхонь і об'ємів, у тому числі прикладного характеру.
- 4.12. Вступ до стереометрії.** Основні поняття стереометрії. Аксиоми стереометрії та наслідки з них.
- 4.13. Паралельність прямих і площин.** Розміщення двох прямих у просторі. Прямі, що перетинаються, паралельні. Мимобіжні прямі. Ознака паралельності прямих. Розміщення прямої та площини у просторі. Пряма і площина, що перетинаються, паралельні прямі і площина. Ознака паралельності прямої та площини. Розміщення двох площин у просторі. Площини, що перетинаються, паралельні площини. Ознака паралельності площин. Властивості паралельних площин. Паралельне проектування, його властивості. Зображення просторових фігур на площині.
- 4.14. Перпендикулярність прямих і площин.** Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикулярність прямої та площини. Ознака перпендикулярності прямої та площини. (Побудова перпендикулярних прямої та площини). Властивості прямої та площини, перпендикулярних між собою. Перпендикуляр та похила. Теорема про три перпендикуляри. Перпендикулярність площин. Ознака перпендикулярності площин. Властивості перпендикулярних площин.

Відстані у просторі (від точки до площини, від прямої до площини, (від точки до фігури), між паралельними площинами, (між мимобіжними прямими, між двома фігурами). (Ортогональне проектування, його застосування у технічному кресленні).

- 4.15. Координати і вектори у просторі.** Прямокутна система координат у просторі. Відстань між точками. Координати середини відрізка. Рух у просторі та його властивості. Симетрії, паралельне перенесення. Перетворення подібності та його властивості. Подібність і геометрія просторових фігур. Кути в просторі (між мимобіжними прямими, між прямою і площиною, між площинами). (Площа ортогональної проекції многокутника). Вектори у просторі. Рівність векторів. Клінеарність векторів. Компланарність векторів. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число та їх властивості. (Кут між векторами. Скалярний добуток векторів).
- 4.16. Многогранники.** Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута (Многогранні кути). Многогранник та його елементи. Опуклі многогранники. Паралелепіпед. Призма і піраміда. Пряма і правильна призма. Правильна піраміда. Перерізи многогранників, їх побудова. Площі бічної та повної поверхонь призми і піраміди. Правильні многогранники. (Симетрія правильних многогранників).
- 4.17. Тіла обертання.** Поняття про тіло і поверхню обертання. Циліндр і конус. Осьові перерізициліндра та конуса. Перерізи циліндра і конуса площиною, паралельною основі. Уписані й описані призми та піраміди. Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Дотична площина до сфери.
- 4.18. Об'єми тіл.** Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми многогранників: паралелепіпеда, призми, піраміди.
Об'єми тіл обертання: циліндра, конуса, кулі (та її частин). (Відношення об'ємів подібних тіл).
- 4.19. Площі поверхонь тіл обертання.** Площі бічної та повної поверхонь циліндра і конуса. Площа сфери.
- 4.20. Комбінації геометричних тіл.** Уписані і описані многогранники і тіла обертання. Розв'язування задач на комбінації просторових фігур.

5. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ. ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ

- 5.1. Комбінаторика.** Множина та її елементи. Числові множини (N, Q, R). Порожня множина. Способи задання множин. Підмножина даної множини. Об'єднання і переріз множин. Віднімання і доповнення множин.
- Упорядкована множина. Перестановки. Розміщення. Комбінації. Біном Ньютона. Розв'язування прикладних задач.
- 5.2. Основи теорії ймовірностей.** Основні поняття теорії ймовірностей. Класична ймовірність. Операції над подіями. Ймовірність суми несумісних подій. (Умовна ймовірність та незалежність подій). Ймовірність добутку незалежних подій. Використання формул комбінаторики для обчислення ймовірностей.
- 5.3. Вступ до статистики.** Статистика та її методи. Набір експериментальних даних, вибірка. Наочне представлення статистичного розподілу. Точковий та інтервальний розподіл частот. Полігон та гістограма. Мода і медіана. Середні значення: середнє арифметичне, середнє квадратичне.

Під час підготовки до вступного випробування з математики рекомендується використовувати підручники, що мають гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України».

1. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Зодіак – ЕКО, 2002. – 272 с.
2. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Х.: Світ дитинства, 2004. – 432 с.
3. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 11 клас: Підручник. – Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2004. – 384 с.
4. Погорєлов А.В. Геометрія: Підруч. для 7–11 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1992. – 352 с.
5. Бевз Г.П. Геометрія: Проб. підруч. для 7–9 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1997. – 303 с.
6. Бевз Г.П. Алгебра: Проб. підруч. для 7–9 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1997. – 303 с.
7. Збірник задач з математики для вступників до вузу / В.К. Єгерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемський та ін.; За ред. М.Л. Сканав'ї / Пер. з рос.: Є.В. Бондарчук, Ю.Ю. Костриця, Л.П. Онiщенко. – К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
8. Мазур К.Г. Тестові задачі з математики. Алгебра і початки аналізу: Навч. посіб. / К.Г. Мазур, О.К. Мазур, В.В. Ясінський. – К.: Фенікс, 2001. – 600с.
9. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеев: Навч. посіб. – Х.: Факт, 2008.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність відповідей. Загальна оцінка визначається як середня виражена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень і I
	100-200-бальна шкала	
I. Початковий	100	Вступник може розрізняти об'єкт, вивчення і відтворити деякі його елементи; мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності.
	101-109	Вступник фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; виявляє здатність елементарно викласти думку; може усно відтворити кілька термінів, явищ без зв'язку між ними.
	110-119	Вступник відтворює менш як половину навчального матеріалу, і може дати відповідь з кількох простих речень; здатен усно відтворити окремі положення, завдання; не має сформованих практичних умінь та навичок.
II. Середній	120-129	Вступник має недостатній рівень знань; знає близько половини навчального матеріалу, здатний відтворити його відповідно до тексту підручника або пояснень учителя; повторити за зразком певну операцію, дію; описує явища, процеси без пояснень причин, слабо орієнтується в поняттях.
	130-139	Вступник знає більш як половину навчального матеріалу; розуміє основний навчальний матеріал; здатний помилками й неточностями дати визначення понять; сформулювати правило, відтворити його з помилками та неточностями; формулює поняття, наводить приклади; підтверджує висловлене судження прикладами.
	140-149	Вступник виявляє знання і розуміння . основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання на практиці.

III. Достатній	150-159	Вступник правильно і логічно відтворює навчальний матеріал; розуміє основоположні теорії і факти, установлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок.
	160-169	Знання вступника є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, установлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між мовними явищами, фактами, робити висновки; відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але деякими неточностями.
	170-179	Вступник вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, уміє аналізувати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; висловлює стандартну аргументацію при оцінці дій, процесів, явищ; чітко тлумачить поняття.
IV. Високий	180-189	Вступник володіє глибокими й міцними знаннями, робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові мовні факти, явища, ідеї, наводить доречні приклади.
	190-199	Вступник володіє узагальненими знаннями предмета, аргументовано використовує їх; уміє застосувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності.
	200	Вступник має системні, дієві знання, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу явищ; відповідь повна, глибока, аргументована.