

# ГАЛИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМЕНІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії  
Галицького фахового коледжу  
імені В'ячеслава Чорновола



Марія БАБ'ЮК

19 квітня 2024 року

## **ПРОГРАМА**

**співбесіди з математики для здобуття ОС Бакалавр**

Обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії  
фізико-математичних та природничих дисциплін  
протокол № 8 від 28.04.2024

Голова комісії Олександр ЧУБЕЙ Олександра ЧУБЕЙ

**Тернопіль, 2024**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма співбесіди з математики охоплює всі розділи шкільної програми основної школи.

У запропонованій програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти вступник. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на вступне випробування. Цей перелік дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного екзамену з математики.

### **Вступник повинен знати:**

✓ означення правильного і неправильного дробів; назви розрядів десяткових знаків у запису десяткового дробу;

✓ означення відсотка, відношення і пропорції, основну властивість пропорції;

✓ правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів; формули скороченого множення;

✓ правила виконання дій над степенями з цілим показником; правило ділення степенів з цілим показником; основну властивість дробу;

✓ означення функції, області визначення і області значень функції; способи завдання функції; графіка функції; основні елементарні функції;

✓ означення квадратного рівняння; формули дискримінанта, коренів квадратного рівняння;

✓ означення арифметичної і геометричної прогресій; правила округлення чисел, виконання арифметичних дій з наближеними значеннями, правила подання відповіді до прикладної задачі;

✓ теореми синусів і косинусів та наслідки з них; алгоритми розв'язування довільних трикутників; означення правильного многокутника, формули суми внутрішніх кутів многокутника;

✓ формули для площ прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції, круга;

### **вміти:**

✓ читати і записувати звичайні дроби; виділяти цілу і дробову частину з неправильного дробу; перетворювати мішаний дріб у неправильний; порівнювати, додавати, і віднімати звичайні дроби з однаковими і різними знаменниками; порівнювати десяткові дроби; виконувати додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів; знаходити відсотки від числа та за його відсотком.

- ✓ розв'язувати три основні задачі на відсотки; знаходити невідомий член пропорції;
- ✓ спрощувати числові і найпростіші буквені вирази з цілим показником; розв'язувати нескладні раціональні рівняння;
- ✓ знаходити область визначення та область значень функції; будувати графіки елементарних функцій;
- ✓ розв'язувати лінійні та квадратичні нерівності;
- ✓ розв'язувати системи лінійних рівнянь та нерівностей;
- ✓ виконувати обчислення виразів з арифметичним квадратним коренів;
- ✓ розпізнавати арифметичну і геометричну прогресії серед інших послідовностей; розв'язувати задачі на арифметичну і геометричну прогресії;
- ✓ розв'язувати задачі, застосовуючи алгоритми розв'язування трикутників; будувати правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник; застосовувати вивчені формули до розв'язування задач;
- ✓ розв'язувати задачі, які містять різні види чотирикутників та їх елементи;
- ✓ розв'язувати трикутники;
- ✓ розв'язувати задачі використовуючи декартові координати та вектори на площині.

## **ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

### ***АЛГЕБРА***

#### **ТЕМА 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА.**

Натуральні числа. Число нуль. Відрізок. Вимірювання і побудова відрізка. Промінь, пряма. Координатний промінь. Порівняння натуральних чисел. Додавання і віднімання натуральних чисел. Властивості додавання.

Множення натуральних чисел. Властивості множення. Квадрат і куб числа. Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею. Числові вирази. Буквені вирази та їх значення. Формули. Рівняння. Розв'язування рівнянь.

#### **ТЕМА 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА**

Дробові числа. Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис і читання десяткових дробів. Порівняння і округлення десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів. Знаходження дроби від числа і числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні

періодичні десяткові дроби. Десяткове наближення звичайного дроби. Середнє арифметичне, його використання для розв'язування задач практичного змісту. Середнє значення величини.

### **ТЕМА 3. ПОДІЛЬНІСТЬ ЧИСЕЛ**

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

### **ТЕМА 4. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ**

Відношення. Основна властивість відношення. Пропорція. Основна властивість пропорції. Розв'язування рівнянь на основі властивості пропорції. Пряма пропорційна залежність. Задачі на пропорційний поділ.

### **ТЕМА 5. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ НАД НИМИ**

Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення. Рівняння. Основні властивості рівняння.

### **ТЕМА 6. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ**

Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі.

### **ТЕМА 7. ЦІЛІ ВИРАЗИ**

Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Доведення тотожностей. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Додавання і віднімання многочленів. Множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування. Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.

### **ТЕМА 8. ФУНКЦІЇ**

Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Лінійна функція, пряма пропорційність, обернена пропорційність,  $y = \sqrt{x}$  їх графіки та властивості.

Найпростіші перетворення графіків функцій. Функція  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ ,

її графік і властивості.

## **ТЕМА 9. СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ**

Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Розв'язування систем рівнянь другого степеня з двома змінними. Розв'язування текстових задач за допомогою систем рівнянь.

## **ТЕМА 10. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ**

Дробові вирази. Раціональні вирази. Допустимі значення змінних. Основна властивість дроби. Тотожні перетворення раціональних виразів. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа.

## **ТЕМА 11. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА**

Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Рівняння  $x^2 = a$ . Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові множини. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дроби і степеня. Добуток і частка квадратних коренів. Тотожність  $\sqrt{a^2} = |a|$ . Тотожні перетворення виразів, що містять квадратні корені.

## **ТЕМА 12. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ**

Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних. Розв'язування задач за допомогою квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до квадратних.

## **ТЕМА 13. НЕРІВНОСТІ**

Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Почленне додавання і множення нерівностей. Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Розв'язок нерівності. Числові проміжки. Об'єднання та переріз числових проміжків. Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв'язування. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей.

## **ТЕМА 14. ЕЛЕМЕНТИ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**

Математичне моделювання. Відсоткові розрахунки.

## **ТЕМА 15. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ**

Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула  $n$ -го члена арифметичної прогресії. Сума перших  $n$  членів арифметичної прогресії.

Геометрична прогресія, її властивості. Формула  $n$ -го члена геометричної прогресії. Сума перших  $n$  членів геометричної прогресії. Розв'язування вправ і задач на прогресії, в тому числі прикладного змісту.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **ТЕМА 1. НАЙПРОСТІШІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ**

Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками. Вимірювальні, креслярські та допоміжні інструменти, що використовуються в геометрії.

### **ТЕМА 2. ВЗАЄМНЕ РОЗТАШУВАННЯ 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**

Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Нерівність трикутника. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників. Застосування подібності трикутників: середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику; властивість бісектриси трикутника.

### **ТЕМА 4. ЧОТИРИКУТНИКИ**

Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути. Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

### **ТЕМА 5. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ**

Многокутник та його елементи. Опуклі й неопуклі многокутники. Сума кутів опуклого многокутника. Вписані й описані многокутники. Поняття площі многокутника. Основні властивості площ. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Площа трапеції.

Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників. Побудова правильних многокутників.

Довжина кола. Довжина дуги кола. Площа круга та його частин

## **ТЕМА 6. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ**

Теорема Піфагора. Перпендикуляр і похила, їх властивості. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Значення синуса, косинуса і тангенса деяких кутів. Розв'язування прямокутних трикутників. Синус, косинус, тангенс кутів від  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

Тотожності:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ;  $\sin (180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ ;  $\cos (180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ ;  $\sin (90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ ;  $\cos (90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ . Теореми косинусів і синусів. Розв'язування трикутників. Формули для знаходження площі трикутника.

## **ТЕМА 7. ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ**

Прямокутна система координат на площині. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої.

## **ТЕМА 8. ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ**

Переміщення та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур. Перетворення подібності та його властивості. Подібність фігур.

## **ТЕМА 9. 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.

## ***АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ***

### **ТЕМА 1. ФУНКЦІЇ, МНОГОЧЛЕНИ, РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ**

Множини, операції над множинами. Числові функції. Способи задання функцій. Область визначення і множина значень функції. Графік функції. Парність і непарність функцій, найбільше та найменше значення функції. Властивості графіків парних і непарних функцій. Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень відомих графіків функцій. Оборотні функції. Взаємно обернені функції. Графік оберненої функції. Найпростіші рівняння з параметрами. Нерівності. Метод інтервалів. Ділення многочленів. Теорема Безу та наслідки з неї. Метод математичної індукції.

### **ТЕМА 2. СТЕПЕНЕВА ФУНКЦІЯ**

Корінь  $n$ -го степеня. Арифметичний корінь  $n$ -го степеня, його властивості. Перетворення виразів з коренями  $n$ -го степеня. Функція  $y = \sqrt[n]{x}$  та її графік. Степінь з раціональним показником, його властивості. Перетворення виразів, які містять степінь з раціональним показником. Степенева функція, її властивості та графік. Ірраціональні рівняння. Ірраціональні нерівності. Ірраціональні рівняння, нерівності з параметрами.

### **ТЕМА 3. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ**

Радіанне вимірювання кутів. Синус, косинус, тангенс, котангенс кута. Тригонометричні функції числового аргументу. Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Тригонометричні формули: формули додавання, формули подвійного аргументу, формули перетворення суми і різниці тригонометричних функцій у добуток, формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму, формули пониження степеня, формули потрійного аргументу, формули половинного аргументу. Вираження тригонометричних функцій через тангенс половинного аргументу.

### **ТЕМА 4. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ**

Обернені тригонометричні функції: означення, властивості, графіки. Найпростіші тригонометричні рівняння. Основні способи розв'язування тригонометричних рівнянь. Тригонометричні нерівності. Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами. Рівняння і нерівності, які містять обернені тригонометричні функції.

### **ТЕМА 5. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ. ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ**

Границя функції в точці. Основні теореми про границі функції в точці.

Неперервність функції в точці і на проміжку. Задачі, які приводять до поняття похідної. Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст. Рівняння дотичної до графіка функції. Правила диференціювання: похідна суми, добутку і частки функцій. Складена функція. Похідна складеної функції. Похідні степеневі та тригонометричних функцій. Ознака сталості функції. Достатні умови зростання і спадання функції. Екстремуми функції. Найбільше і найменше значення функції на проміжку.

Застосування похідної для розв'язування рівнянь та доведення нерівностей. Друга похідна. Поняття опуклості функції. Точки перегину. Знаходження проміжків опуклості функції та точок її перегину. Застосування першої та другої похідних до дослідження функцій і побудови їх графіків. Асимптоти графіка функції. Застосування похідної до розв'язування задач, зокрема прикладного змісту.

### **ТЕМА 6. ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ**

Степінь із дійсним показником. Показникова функція. Логарифми та їх властивості. Логарифмічна функція. Показникові та логарифмічні рівняння і нерівності та їх системи, зокрема з параметрами. Похідні показникової та логарифмічної функцій.

### **ТЕМА 7. ІНТЕГРАЛ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ**



Первісна та її властивості. Таблиця первісних. Невизначений інтеграл та його властивості. Визначений інтеграл, його фізичний та геометричний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Обчислення площ плоских фігур. Обчислення об'ємів тіл обертання.

## **ТЕМА 8. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ**

Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації. Аксиоми теорії ймовірностей. Операції над подіями. Основні наслідки з аксіом теорії ймовірностей. Незалежні події. Умовна ймовірність. Випадкова величина та її математичне сподівання (у досліді зі скінченною множиною елементарних наслідків).

## **ТЕМА 9. РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ**

Методи розв'язування рівнянь з однією змінною (рівносильні перетворення, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо). Методи розв'язування нерівностей з однією змінною (рівносильні перетворення, метод інтервалів, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо). Системи рівнянь та методи їх розв'язування (рівносильні перетворення та використання рівнянь-наслідків, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо).

## ***ГЕОМЕТРІЯ***

### **ТЕМА 1. ВСТУП ДО СТЕРЕОМЕТРІЇ**

Основні поняття стереометрії. Аксиоми стереометрії та наслідки з них. Поняття про аксіоматику та побудову науки. Просторові геометричні фігури. Початкові уявлення про многогранники. Найпростіші задачі на побудову перерізів піраміди та прямокутного паралелепіпеду методом слідів.

### **ТЕМА 2. ПАРАЛЕЛЬНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРИ**

Взаємне розміщення двох прямих у просторі: прямі, що перетинаються; паралельні прямі; мимобіжні прямі. Ознака мимобіжних прямих. Взаємне розміщення прямої та площини у просторі: пряма і площина, що перетинаються; паралельні пряма і площина. Ознака паралельності прямої та площини. Взаємне розміщення двох площин у просторі: площини, що перетинаються, паралельні площини. Ознака паралельності площин. Властивості паралельних площин. Паралельне проєціювання, його властивості. Зображення плоских і просторових фігур у стереометрії. Задачі на побудову перерізів многогранників методом слідів.

### **ТЕМА 3. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРИ**

Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикулярність прямої та площини. Ознака перпендикулярності прямої та площини. Перпендикуляр і похила. Теорема про три перпендикуляри. Перпендикулярність площин. Ознака перпендикулярності площин. Зв'язок між паралельністю та перпендикулярністю прямих і площин. Кути у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами. Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута. Відстані у просторі: від точки до прямої, відрізка, променя, від точки до площини, півплощини; від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими.

Ортогональне проєкціювання. Зображення кола. Площа ортогональної проєкції многокутника. Практичне застосування властивостей паралельності та перпендикулярності прямих і площин.

#### **ТЕМА 4. КООРДИНАТИ, ВЕКТОРИ, ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ У ПРОСТОРИ**

Прямокутна декартова система координат у просторі, координатний простір. Координати точки. Формула відстані між двома точками.

Координати середини відрізка. Координати точки, яка ділить відрізок у заданому відношенні. Вектори у просторі. Координати вектора. Довжина вектора. Рівність векторів. Колінеарність векторів. Компланарність векторів. Операції над векторами та їх властивості: додавання і віднімання векторів, множення вектора на число, скалярний добуток векторів. Кут між векторами. Поняття про координатний і векторний методи розв'язування задач. Найпростіші геометричні місця точок простору. Рівняння площини, сфери. Перетворення у просторі: симетрія відносно точки, симетрія відносно площини, паралельне перенесення.

#### **ТЕМА 5. МНОГОГРАННИКИ**

Многогранні кути. Многогранник та його елементи. Призма. Пряма і правильна призма. Паралелепіпед. Піраміда. Зрізана піраміда. Правильна піраміда. Перерізи многогранників. Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди, зрізаної піраміди. Правильні многогранники.

#### **ТЕМА 6. ТІЛА ОБЕРТАННЯ**

Тіло обертання. Циліндр, конус, зрізаний конус, їх елементи. Перерізи циліндра, конуса і зрізаного конуса: осьові перерізи циліндра, конуса і зрізаного конуса; перерізи циліндра і конуса площинами, паралельними основі; перерізи циліндра площинами, паралельними його осі; перерізи конуса площинами, які проходять через його вершину. Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Частини кулі: сегмент, сектор, пояс. Площина, дотична до сфери. Комбінації геометричних тіл.

#### **ТЕМА 7. ОБ'ЄМИ МНОГОГРАННИКІВ**

Об'єм многогранника та властивості об'єму. Об'єм многогранників: паралелепіпеда, призми, піраміди, зрізаної піраміди.

## **ТЕМА 8. ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ТІЛ ОБЕРТАННЯ**

Об'єм тіл обертання: циліндра, конуса, зрізаного конуса, кулі та її частин.

Площа бічної поверхні, площа повної поверхні тіл обертання: циліндра, конуса, зрізаного конуса. Площа сфери.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Для оцінювання знань вступників застосовуються критерії та шкала оцінювання.

До навчальних досягнень абітурієнтів 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 на монотонність, 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.

Оцінювання якості математичної підготовки абітурієнтів з математики здійснюється в двох аспектах: *рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок*, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ.

### **Критерії оцінювання навчальних досягнень**

<b>Кількість балів (від 100 до 200)</b>	<b>Вимоги до рівня навчальних досягнень</b>
До 99*	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)
100-111	Абітурієнт виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір

112-123	Абітурієнт порівнює дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою екзаменатора виконує елементарні завдання
124-135	Абітурієнт відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
136-147	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
148-159	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
160-172	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
173-184	Абітурієнт володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
185-197	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
198-200	Знання, вміння й навички абітурієнта повністю відповідають вимогам програми, зокрема: вступник усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням

### Шкала переведення балів

Бали від 1 до 12	Бали від 100 до 200
<b>1-3</b>	<b>До 99*</b>
<b>4</b>	<b>100-111</b>
<b>5</b>	<b>112-123</b>
<b>6</b>	<b>124-135</b>
<b>7</b>	<b>136-147</b>

<b>8</b>	<b>148-159</b>
<b>9</b>	<b>160-172</b>
<b>10</b>	<b>173-184</b>
<b>11</b>	<b>185-197</b>
<b>12</b>	<b>198-200</b>

**\*Бали від 1 до 99 вважаються незадовільними та унеможливають подальшу участь вступника у конкурсі.**

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. А.П. Єршова, В.В. Голобородько, О.Ф. Крижановський, С.В. Єршов. Геометрія. 7 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл – Х.: ВД «Ранок», 2015. – 224 с.
2. А.П. Єршова, В.В. Голобородько, О.Ф. Крижановський, С.В. Єршов. Геометрія. 8 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл – Тернопіль: Підручники і посібники, 2016. – 256 с.
3. Кравчук В.Р., Підручна М. В., Янченко Г.М. Алгебра 8 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл - К.: Зодіак-ЕКО ВД «Освіта», 2007. – 270с
4. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 9 клас.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – Х.: Гімназія, 2017. – 272 с.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 9 клас.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – Х.: Гімназія, 2017. – 240 с.
6. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Бочко О.П., Коломієць О.М., Сердюк З.О. Математика 5 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл - К.: ВД «Освіта», 2018. -240с.
7. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Бочко О.П., Коломієць О.М., Сердюк З.О. Математика 6 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл - К.: ВД «Освіта», 2014. -304 с.
8. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Бочко О.П., Коломієць О.М., Сердюк З.О. Алгебра 7 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл - К.: ВД «Освіта», 2015. -304 с.