

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії,  
в.о. ректора Мелітопольського  
державного педагогічного  
університету імені Богдана  
Хмельницького

 **Наталія Фалько**

«20»  2022 року



**ПРОГРАМА  
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ  
З МАТЕМАТИКИ**

для здобуття ступеня бакалавра  
на основі повної загальної середньої освіти,  
освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста,  
освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра,  
освітнього ступеня молодшого бакалавра

**Запоріжжя – 2022**

Програма індивідуальної усної співбесіди з математики для здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» / Укладачі: П.В. Бельчев, М.О.Рубцов, Н.Є. Титаренко, Е.Г.Муртазієв. – Запоріжжя, 2022. – 18 с.

Для успішного вивчення в університеті як математики, так і суміжних дисциплін, абітурієнт повинен володіти ґрунтовними знаннями з елементарної (шкільної) математики.

Програма індивідуальної усної співбесіди з математики для здобуття ступеня „бакалавр” допомагає оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів з математики з метою конкурсного відбору для навчання у закладі вищої освіти.

У програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти випускник. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на співбесіду. Цей перелік дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступу.

Ухвалено на засіданні кафедри математики і фізики  
(протокол № 13 від 05 травня 2022 року).

## ВСТУП

Програма індивідуальної усної співбесіди з математики охоплює усі розділи шкільної програми. Зміст визначається на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти.

**Мета** індивідуальної усної співбесіди з математики: оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів з математики з метою конкурсного відбору для навчання у закладі вищої освіти.

**Завдання** індивідуальної усної співбесіди з математики: полягає у тому, щоб оцінити знання, вміння та навички учасників. До абітурієнтів висуваються такі **вимоги**:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;

- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближені обчислення тощо);

- виконувати перетворення виразів (розуміти змістовне значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);

- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;

- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їх систем;

- розпізнавати геометричні фігури та встановлювати їх властивості;

- обчислювати кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);

- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;

- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

### Компетентності:

- математична грамотність, тобто глибокі знання, вміння та навички з математики, вміння чітко висловлювати та обґрунтовувати математичні твердження; спроможність визначати і розуміти роль математики у системі наук, у навколишньому світі, вміння застосовувати знання з математики для моделювання реальних процесів;

- методична грамотність, тобто глибокі знання методики навчання математики, вміння аналізувати навчальну та методичну літературу з математики, здатність до власних методичних пошуків, до інноваційної діяльності;

- володіння прийомами розумової діяльності: аналіз, синтез, аналогія, порівняння, узагальнення, індукція, дедукція та ін.;

- сформованість прийомів самостійної пізнавальної діяльності у галузі математики.

У програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти випускник. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на індивідуальну усну співбесіду. Цей перелік дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до індивідуальної усної співбесіди з математики.

На виконання роботи відведено 30 хвилин.

## ПРОГРАМА

Назва розділу, теми	Знання	Предметні уміння та способи навчальної діяльності
<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>		
Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ		
<p>Раціональні та ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила дій над цілими і раціональними числами;</li> <li>• порівняння дійсних чисел;</li> <li>• ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10;</li> <li>• правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li> <li>• означення кореня <math>n</math>-го степеня та арифметичного кореня;</li> <li>• властивості коренів;</li> <li>• означення та властивості степеня з раціональним показником</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розрізняти види чисел;</li> <li>• порівнювати дійсні числа, значення числових виразів, зокрема таких, що містять арифметичні квадратні корені (без використання обчислювальних засобів);</li> <li>• виконувати обчислення значень числових виразів, що містять арифметичні операції над дійсними числами;</li> <li>• виконувати дії над степенями з раціональним показником;</li> <li>• виконувати дії над наближеними значеннями</li> </ul>
<p>Відсотки. Основні задачі на відсотки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення відсотка;</li> <li>• правила виконання відсоткових розрахунків;</li> <li>• формули простих і складних відсотків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка;</li> <li>• розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки, зокрема використовуючи формулу складних відсотків</li> </ul>
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• змінна, вираз зі змінною та його область визначення;</li> <li>• рівність виразів; тотожність;</li> <li>• одночлени й многочлени та дії над ними;</li> <li>• формули скороченого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні й тригонометричні функції та знаходити їх числове значення;</li> <li>• спрощувати показникові,</li> </ul>

	<p>множення;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алгебраїчні дроби та дії над ними;</li> <li>• означення кореня <math>n</math>-го степеня та його властивості;</li> <li>• означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показником їх властивості;</li> <li>• означення і властивості логарифма; десятичний і натуральний логарифми;</li> <li>• означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу;</li> <li>• співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу;</li> <li>• формули зведення;</li> <li>• формули додавання й наслідки з них</li> </ul>	<p>логарифмічні та тригонометричні вирази;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати перетворення виразів, що містять корені, згідно основних співвідношень;</li> <li>• доводити показникові, логарифмічні та тригонометричні тотожності</li> </ul>
--	---	---

**Розділ: РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ**

<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рівняння, корені рівняння;</li> <li>• рівносильність рівнянь, рівняння-наслідки;</li> <li>• графік рівняння з двома змінними;</li> <li>• нерівності, рівносильні нерівності;</li> <li>• методи розв'язування систем лінійних рівнянь;</li> <li>• методи розв'язування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язувати рівняння й нерівності першого і другого степеня, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>• розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степеня, а також ті, що зводяться до них;</li> <li>• розв'язувати рівняння і нерівності, що мають степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції;</li> </ul>
--	---	---

	<p>найпростіших раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їх систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язувати ірраціональні рівняння;</li> <li>• застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем;</li> <li>• користуватися графічним методом розв'язування та дослідження рівнянь, нерівностей та їх систем;</li> <li>• застосовувати рівняння, нерівності та їх системи до розв'язування текстових задач;</li> <li>• доводити нерівності;</li> <li>• розв'язувати рівняння й нерівності, що містять змінну під знаком модуля</li> </ul>
<p>Розділ: ФУНКЦІЇ</p>		
<p>Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення функції;</li> <li>• способи задання функцій, основні властивості та графіки вказаних функцій;</li> <li>• функція, обернена до даної;</li> <li>• означення арифметичної і геометричної прогресій;</li> <li>• формули n-го члена арифметичної і геометричної прогресій;</li> <li>• формула суми n перших членів прогресій;</li> <li>• формула суми n членів нескінченної геометричної прогресії</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити область визначення, множину значень функції;</li> <li>• визначати парність (непарність), періодичність функції;</li> <li>• будувати графіки елементарних функцій, перелічених у змісті;</li> <li>• установлювати властивості числових функцій за їх графіками чи формулами;</li> <li>• застосовувати геометричні перетворення при побудові графіків функцій;</li> <li>• застосовувати формули для розв'язування задач на арифметичну і геометричну прогресії</li> </ul>

	із знаменником $q < 1$	
<p>Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення похідної функції в точці;</li> <li>• механічний та геометричний зміст похідної;</li> <li>• таблиця похідних елементарних функцій;</li> <li>• правила обчислення похідної суми, добутку, частки двох функцій;</li> <li>• похідна складеної функції</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити похідні елементарних функцій;</li> <li>• знаходити числове значення похідної функції для даного значення аргументу;</li> <li>• знаходити похідну суми, добутку і частки функції;</li> <li>• знаходити похідну складеної функції;</li> <li>• розв'язувати задачі з використанням геометричного і механічного змісту похідної</li> </ul>
<p>Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку,</li> <li>• поняття екстремуму функції;</li> <li>• необхідна і достатня умови екстремуму функції;</li> <li>• найбільше і найменше значення функції</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити проміжки монотонності функції;</li> <li>• знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції на заданому відрізку;</li> <li>• досліджувати функції за допомогою похідної та будувати графіки функцій;</li> <li>• розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень</li> </ul>
<p>Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;</li> <li>• таблиця первісних елементарних функцій;</li> <li>• правила знаходження первісних;</li> <li>• формула Ньютона – Лейбніца.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити первісну з використанням таблиці первісних та правил знаходження первісних;</li> <li>• застосовувати формулу Ньютона – Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла;</li> <li>• обчислювати площу криволінійної трапеції за допомогою інтеграла;</li> <li>• розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до знаходження інтеграла</li> </ul>



**Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ**

<p>Перестановки(без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень), кількість комбінацій. Біном Ньютона. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей. Поняття про статистику. Статистичні характеристики рядів даних</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формули для обчислення числа кожного виду сполук без повторень;</li> <li>• біном Ньютона;</li> <li>• поняття ймовірності випадкової події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей;</li> <li>• означення статистичних характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обчислювати кількість перестановок, розміщень, комбінацій;</li> <li>• застосовувати набуті знання до розв'язування найпростіших комбінаторних задач;</li> <li>• обчислювати у найпростіших випадках ймовірності випадкових подій;</li> <li>• застосовувати правила обчислення ймовірностей суми та добутку подій у процесі розв'язування нескладних задач;</li> <li>• обчислювати статистичні характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини)</li> </ul>
---	---	--

**ГЕОМЕТРІЯ**

**Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ**

<p>Геометричні фігури та їх властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, багатокутники, коло і круг. Вписані в коло та описані навколо кола багатокутники. Рівність і подібність геометричних фігур. Геометричні перетворення фігур</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аксиоми планіметрії;</li> <li>• означення геометричних фігур на площині та їх властивості;</li> <li>• властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників;</li> <li>• властивості хорд і дотичних;</li> <li>• означення й ознаки рівності та подібності фігур;</li> <li>• види геометричних перетворень</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати означення, властивості та ознаки зазначених у змісті програми геометричних фігур до розв'язування задач на доведення, обчислення, дослідження та побудову;</li> <li>• застосовувати здобуті знання до розв'язування задач практичного змісту;</li> <li>• розв'язувати трикутники</li> </ul>
<p>Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• міри довжини, площі геометричних фігур;</li> <li>• величина кута,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити довжини відрізків, градусні міри кутів, площі геометричних</li> </ul>

<p>Градусна та радіанна міра кута. Площі фігур</p>	<p>вимірювання кутів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формули довжини кола та його дуги;</li> <li>• формули для обчислення площ основних геометричних фігур</li> </ul>	<p>фігур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, сектора</li> </ul>
<p>Координати та вектори. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівняння прямої та кола. Рівні вектори. Колінеарні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рівняння прямої та кола;</li> <li>• формула для обчислення відстані між точками та формула для обчислення координат середини відрізка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати дії над векторами;</li> <li>• застосовувати вектори та координати у процесі розв'язування геометричних та найпростіших прикладних задач</li> </ul>
<p><b>Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ</b></p>		
<p>Геометричні фігури. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники і тіла обертання, їх види та властивості. Побудови в просторі</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аксиоми і теореми стереометрії;</li> <li>• означення геометричних фігур у просторі та їх властивості;</li> <li>• взаємне розміщення прямих і площин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• зображати геометричні фігури та їх елементи на площині;</li> <li>• використовувати правила паралельного проектування;</li> <li>• будувати перерізи многогранників і тіл обертання;</li> <li>• застосовувати означення, властивості та ознаки поданих у програмі геометричних фігур до розв'язування задач</li> </ul>
<p>Геометричні величини. Відстані. Міри кутів між прямими й площинами. Площі поверхонь та об'єми</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення відстані: від точки до площини; від прямої до паралельної їй площини; між паралельними площинами; між мимобіжними прямими;</li> <li>• міри кутів між прямими й площинами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• визначати відстані та кути у просторових фігурах;</li> <li>• застосовувати означення і властивості відстаней та кутів у процесі розв'язування задач;</li> <li>• розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних фігур</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формули площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.</li> </ul>	
<p>Координати та вектори у просторі. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формула відстані між точками та формула для обчислення координат середини відрізка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати дії над векторами;</li> <li>• застосовувати вектори та координати для розв'язування задач</li> </ul>

# ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ

## АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1. Натуральні числа. Читання та запис натуральних чисел. Порівняння та дії з натуральними числами. Цілі числа.
2. Подільність цілих та натуральних чисел. Дільник, кратне. Парні та непарні числа, формули парного і непарного числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості та складені числа. Розклад натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне.
3. Звичайні дроби, арифметичні операції з натуральними дробами. Порівняння звичайних дробів. Правильний та неправильний дріб, ціла та дробова частина. Основна властивість дроби, скорочення дробів. Середнє арифметичне та середнє геометричне.
4. Десяткові дроби та дії над ними. Періодичні та неперіодичні дроби. Переведення десяткового дроби у звичайний і навпаки. Правила округлення.
5. Раціональні та ірраціональні числа. Представлення дійсних чисел періодичними дробами.
6. Відсотки. Обчислення частини числа та числа за його частиною.
7. Квадратний корінь та корінь  $n$ -ого степеня. Арифметичний корінь. Властивості коренів.
8. Степінь з натуральним, цілим та раціональним показником. Властивості степеня.
9. Логарифми та їхні основні властивості. Основна логарифмічна тотожність.
10. Одночлени та многочлени. Многочлен однієї змінної, нулі многочлена. Формули скороченого множення.
11. Поняття функції. Способи завдання, область визначення та графік функції. Обернена функція.
12. Основні властивості функції: парність, періодичність, монотонність,

опуклість. Точки максимуму та мінімуму.

13. Основні елементарні функції: степенева, показникова, логарифмічна, тригонометричні та обернені тригонометричні функції. Властивості основних елементарних функції та їхні графіки.
14. Рівняння. Корені рівнянь, рівносильні рівняння. Лінійні, квадратні, біквадратні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння та їхнє розв'язання.
15. Системи рівнянь, розв'язки системи рівнянь. Рівносильність систем рівнянь. Системи алгебраїчних, ірраціональних, показникових та логарифмічних рівнянь.
16. Нерівності. Розв'язки нерівностей. Метод інтервалів. Розв'язання лінійних, квадратичних, показникових та логарифмічних нерівностей.
17. Системи нерівностей. Розв'язання систем алгебраїчних, ірраціональних, показникових та логарифмічних нерівностей.
18. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії. Формули  $n$ -ого члена та суми  $n$  перших членів прогресії. Сума членів нескінченно спадної геометричної прогресії.
19. Основні тригонометричні тотожності.
20. Означення похідної, її геометричний та механічний зміст.
21. Похідна суми, різниці, добутку та частки. Таблиця похідних. Правило диференціювання складної функції.
22. Проміжки монотонності функції та точки екстремуму функції. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.
23. Дослідження функції за допомогою похідної та побудова графіка.
24. Первісна та невизначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних.
25. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.

## ГЕОМЕТРІЯ

1. Найпростіші геометричні фігури: точка, пряма, промінь, відрізок, кут. Довжина відрізка та градусна міра кута. Вертикальні та суміжні кути.
2. Паралельні прямі. Ознаки паралельності.
3. Перетворення точок на площині: паралельне перенесення, поворот, центральна та осьова симетрія.
4. Рівність та подібність фігур. Ознаки рівності та подібності трикутників.
5. Декартові координати. Вектори. Операції з векторами.
6. Трикутник. Види трикутників. Медіана, висота, бісектриса та їхні властивості. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
7. Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція, їхні властивості.
8. Коло і круг. Центр, радіус, діаметр, хорда, січна. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор та сегмент.
9. Центральні та вписані в коло кути, їхні властивості. Кут, що спирається на діаметр.
10. Формули площ геометричних фігур: трикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.
11. Довжина кола і довжина дуги. Радіанна міра кута. Площа круга та площа сектора.
12. Найпростіші фігури простору.
13. Паралельність площин. Ознаки паралельності площин. Відстань між паралельними площинами. Площини, що перетинаються, кут між ними.
14. Паралельність прямих в просторі. Мимобіжні прямі. Відстань між мимобіжними прямими.
15. Паралельність прямої і площини.
16. Кут між прямою і площиною. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикуляр та похила. Теорема про три перпендикуляри.
17. Декартові координати в просторі.

18. Поняття многогранника. Вершини, ребра, грані многогранника. Правильні многогранники.
19. Призма та паралелепіпед, їхні види.
20. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Площина, дотична до сфери.
21. Повна та бічна поверхня, об'єм многогранника. Формули площ поверхонь та об'ємів паралелепіпеда, призми, піраміди, циліндра, конуса.
22. Площа сфери, об'єм кулі. Об'єм кульового сектора та сегмента.
23. Об'єми тіл обертання.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Екзаменаційний білет з математики містить 1 теоретичне питання з алгебри, 1 теоретичне питання з геометрії та 10 тестових завдань. Кожне теоретичне питання оцінюється від 0 до 10 балів. За кожне правильно виконане тестове завдання абітурієнт має змогу набрати 1 бал. Таким чином, найбільша кількість балів, яку може набрати абітурієнт складає 30 балів.

Таблиця переведення балів з математики до шкали 100–200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
1	100
2	110
3	118
4	125
5	128
6	131
7	134
8	136
9	138
10	140
11	142
12	144
13	146
14	148
15	149
16	150
17	151
18	152
19	154
20	156
21	159
22	162
23	165
24	168
25	172
26	176
27	180
28	185
29	192
30	200



## Критерії оцінювання теоретичних питань з алгебри та геометрії

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів
0	Відповідь відсутня.
1	Абітурієнт припускається помилок при розпізнаванні алгебраїчних та геометричних об'єктів.
2	Абітурієнт розпізнає алгебраїчні та геометричні об'єкти, але не знає їх властивостей.
3	Абітурієнт наводить окремі означення, виконує розрахунки в одну дію.
4	Абітурієнт має розрізнені уявлення з предмета, виконує розрахунки в одну-дві дії.
5	Абітурієнт виконує найпростіші математичні розрахунки, орієнтується в окремих означеннях, теоремах.
6	Абітурієнт відтворює близько половини навчального матеріалу.
7	Абітурієнт логічно відтворює фактичний навчальний матеріал.
8	Абітурієнт достатньо володіє навчальним матеріалом і застосовує знання під час співбесіди.
9	Абітурієнт має глибокі знання з предмета, свідомо використовує їх під час відповіді на питання.
10	Абітурієнт володіє набутими знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Погорелов А.В. Геометрія: Підруч. для 7–11 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1992. – 352 с.
2. Бевз Г.П. Алгебра: Проб. підруч. для 7-9 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1997. – 303 с.
3. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл. серед. шк. / А.М.Колмогоров, О.М.Абрамов, Ю.П.Дудніцин та ін.; За ред. А.М.Колмогорова – К.: Рад. шк., 1992. – 350 с.
4. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу / М.І.Шкіль, З.І.Слепкань, О.С.Дубенчук. – К.: Зодіак-Еко, 1999. – 608 с.
5. Литвиненко І.М. Збірник задач для екзамену на атестат про середню школу / І.М.Литвиненко, Л.Я. Федченко, В.О. Швець. – Харків: ББН, 1999. – 169с.
6. Збірник задач з математики для вступників до вузу / В.К. Єгерев, В.В.Зайцев, Б.А. Кордемський та ін.; За ред. М.Л. Сканаві / Пер. з рос.:

Є.В.Бондарчук, Ю.Ю. Костриця, Л.П. Оніщенко. – К.: Вища школа, 1992. – 145с.

7. Гусев В.А. Математика: Справочные материалы: Книга для учащихся / В.А.Гусев, А.Г.Мордкович. – М. Просвещение, 1988. – 416с.
8. Говоров В.М. Сборник конкурсных задач по математике / В.М.Говоров, П.Т.Дыбов, Н.В.Мирошин, С.Д.Смирнов. – М.: Наука, 1983. – 382с.
9. Вибрані питання елементарної математики / За ред. А.В.Скорохода. – К.: Вища школа, 1982. – 456с.
10. Пособие по математике для поступающих в вузы / Под. ред. Г.Н. Яковлева. – М. Наука, 1982. – 602с.