

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РИНКОВИХ ВІДНОСИН»**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою Київського  
університету ринкових відносин  
протокол № 1/17  
від "30" січня 2017 року

Голова Вченої ради, ректор,



І.В.Черевань

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ОСІБ, ЯКІ ВСТУПАЮТЬ НА БАЗІ ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ  
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ» ТА ПЕРШОГО(БАКАЛАВРСЬКОГО)  
РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Київ - 2017**

## Пояснювальна записка

Програма з математики для вступників розроблена на підставі програм з ЗНО та складається з 25 тестових завдань з алгебри, початки аналізу та геометрії.

Завдання з математики полягає у тому, щоб оцінити знання та вміння абітурієнтів:

– 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 змістове 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 їхні властивості;

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

– знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;

– знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);

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

Завдання розраховано на виконання впродовж 90 хвилин.

Назва розділу, теми	Учень повинен знати	Предметні вміння та способи навчальної діяльності
	<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>	
	<b>Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>	
<p>Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними.</p> <p>Числові множини та співвідношення між ними.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– властивості дій з дійсними числами;</li> <li>– правила порівняння дійсних чисел;</li> <li>– ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10;</li> <li>– правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li> <li>– означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня;</li> <li>– властивості коренів;</li> <li>– означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості;</li> <li>числові проміжки;</li> <li>– модуль дійсного числа та його властивості</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розрізняти види чисел та числових проміжків;</li> <li>– порівнювати дійсні числа;</li> <li>– виконувати дії з дійсними числами;</li> <li>– використовувати ознаки подільності;</li> <li>– знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше.</li> </ul>
<p>Відношення та пропорції. Відсотки.</p> <p>Основні задачі на відсотки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– відношення, пропорції;</li> <li>– основна властивість пропорції;</li> <li>– означення відсотка;</li> <li>– правила виконання відсоткових розрахунків</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 та пропорції</li> </ul>
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними;</li> <li>– означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних</li> </ul>

	<p>тотожності;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– означення одночлена та многочлена;</li> <li>– правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;</li> <li>– формули скороченого множення;</li> <li>– розклад многочлена на множники;</li> <li>– означення алгебраїчного дробу;</li> <li>– правила виконання дій з алгебраїчними дробами;</li> <li>– означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми;</li> <li>– сновна логарифмічна тотожність;</li> <li>– означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента;</li> <li>– основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї;</li> <li>– формули зведення;</li> <li>– формули додавання та наслідки з них</li> </ul>	<p>виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних</p>
	<p><b>Розділ: РІВНЯННЯ. НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b></p>	
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;</li> <li>– нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>– розв'язувати системи рівнянь і</li> </ul>

<p>їх систем до розв'язування текстових задач</p>	<p>однією змінною;          – означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань;          – рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;          – методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь</p>	<p>нерівностей першого степеня, а також ті, що зводяться до них;          – розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази;          – розв'язувати рівняння, що містять тригонометричні вирази;          – розв'язувати ірраціональні рівняння;          – користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем;          – застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач;          – розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля;</p>
	<p><b>Розділ: ФУНКЦІЇ</b></p>	
<p>Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності</p>	<p>– означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції;          – способи представлення функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;          – означення функції, оберненої до заданої;          – означення арифметичної та геометричної прогресій;          – формули n-го члена арифметичної</p>	<p>– знаходити область визначення, область значень функції;          – досліджувати на парність та непарність функцію;          – будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми;          – встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;          – використовувати перетворення графіків функцій;</p>

	та геометричної прогресій; формули суми $n$ перших членів арифметичної та геометричної прогресій	– розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рівняння дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>– означення похідної функції в точці;</li> <li>– фізичний та геометричний зміст похідної;</li> <li>– таблиця похідних елементарних функцій;</li> <li>– правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>– знаходити похідні елементарних функцій;</li> <li>– знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу;</li> <li>– знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій</li> </ul>
	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
	<b>Розділ: ПЛАНІМЕТРИЯ</b>	
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;</li> <li>– аксіоми планіметрії;</li> <li>– суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;</li> <li>– властивості суміжних та вертикальних кутів;</li> <li>– властивість бісектриси кута;</li> <li>– паралельні та перпендикулярні прямі;</li> <li>– ознаки паралельності прямих</li> </ul>	застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коло, круг та їх елементи;</li> <li>– центральні, вписані кути та їх властивості.</li> </ul>	застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознаки рівності трикутників;</li> <li>– медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;</li> <li>– теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>– середня лінія трикутника та її властивості;</li> <li>– коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;</li> <li>– теорема Піфагора;</li> <li>– співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;</li> <li>– теорема синусів;</li> <li>– теорема косинусів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– класифікувати трикутники за сторонами та кутами;</li> <li>– розв'язувати трикутники;</li> <li>– застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>– знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник</li> </ul>
Чотирикутник	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чотирикутник та його елементи;</li> <li>– паралелограм та його властивості;</li> <li>– ознаки паралелограма;</li> <li>– прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості;</li> <li>– середня лінія трапеції та її властивість;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Геометричні величини та їх вимірювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– довжина відрізка, кола;</li> <li>– величина кута, вимірювання кутів;</li> <li>– периметр многокутника;</li> <li>– формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур;</li> <li>– обчислювати довжину кола, площу круга;</li> <li>– використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

результатів вступних випробувань з математики

<b>Кількість правильних відповідей</b>	<b>Оцінка за 100- бальною системою оцінювання</b>	<b>Оцінка за 200- бальною системою оцінювання</b>
1.	4	8
2.	8	16
3.	12	24
4.	16	32
5.	20	40
6.	24	48
7.	28	56
8.	32	64
9.	36	72
10.	40	80
11.	44	88
12.	48	96
13.	52	104
14.	56	112
15.	60	120
16.	64	128
17.	68	136
18.	72	144
19.	76	152
20.	80	160
21.	84	168
22.	88	176
23.	92	184
24.	96	192
25.	100	200