

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Приймальної комісії  
Уманського НУС

І.І. Мостов'як

« 23 » березня 2017 р.

**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування з

**ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

для здобуття ступеня бакалавра за спеціальностями:

181 «Харчові технології»

183 «Технології захисту навколишнього середовища»

193 «Геодезія та землеустрій»

208 «Агроінженерія»

(для осіб, які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра за іншою спеціальністю та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план)

Голова фахової атестаційної комісії

  
(підпис)

Березовський В.С.  
(ПІВ)

Схвалено вченою радою інженерно-технологічного факультету (протокол № 4 від 24 лютого 2017 року).

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету (протокол № 4 від 21 лютого 2017 року).

## ВСТУП

Вступні випробування для іноземних громадян, які вступають на навчання до Уманського НУС для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» проводяться у формі співбесіди. Конкурсний бал визначається як сума результатів вступних випробувань, проведених у формі співбесіди. Результати кожного вступного випробування оцінюються за шкалою від 0 до 100 балів. В конкурсі беруть участь вступники, які за результатами кожного з вступних випробувань отримали 60-100 балів.

Мета співбесіди з математики – оцінити ступінь підготовленості вступників з математики з метою конкурсного відбору для навчання у вищому навчальному закладі.

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

- 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 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);
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ, ДИСЦИПЛІНИ, ЇХ ТЕМИ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ

Назва розділу, теми	Вступник повинен знати	Предметні вміння та способи навчальної діяльності
<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>		
<b>Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>		
Дійсні числа (натуральні, цілі, ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними.	<ul style="list-style-type: none"><li>• властивості дій з дійсними числами;</li><li>• правила порівняння дійсних чисел;</li><li>• ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10;</li><li>• правила округлення цілих</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></ul>

	<p>чисел і десяткових дробів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• означення кореня <math>n</math>-го степеня та арифметичного кореня <math>n</math>-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>• знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше;</li> <li>• перетворювати звичайний дріб у десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний;</li> <li>• округлювати цілі числа і десяткові дробу;</li> <li>• використовувати властивості модуля до розв'язання задач.</li> </ul>
<p>Відношення та пропорції. Відсотки. 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> <li>• розв'язувати текстові задачі арифметичним способом.</li> </ul>
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні 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, тотожності;</li> <li>• означення одночлена і многочлена;</li> <li>• правила додавання, віднімання і множення одночленів і 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 і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми;</li> <li>• основна логарифмічна тотожність;</li> <li>• означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу;</li> <li>• основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів так знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формули зведення;</li> <li>• формули додавання та наслідки з них.</li> </ul>	
<b>Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b>		
Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач.	<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 однією змінною;</li> <li>• означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язувань</li> <li>• рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;</li> <li>• методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь і нерівностей.</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'язати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них;</li> <li>• розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази;</li> <li>• розв'язувати ірраціональні рівняння і нерівності, а також їх системи;</li> <li>• застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>• користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>• застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач;</li> <li>• розв'язувати рівняння та нерівності, що містять змінну під знаком модуля;</li> <li>• розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами.</li> </ul>
<b>Розділ: ФУНКЦІЇ</b>		
Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції;</li> <li>• способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, вказаних у назві теми;</li> <li>• означення функції, оберненої до заданої;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити область визначення і область значень функції;</li> <li>• досліджувати на парність (непарність), періодичність функції;</li> <li>• будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми;</li> <li>• встановлювати властивості числових функцій, заданих</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення арифметичної і геометричної прогресій;</li> <li>• формули <math>n</math>-го члена арифметичної і геометричної прогресій;</li> <li>• формули суми <math>n</math> перших членів арифметичної і геометричної прогресій;</li> <li>• формула суми членів нескінченної геометричної прогресії зі знаменником <math> q  &lt; 1</math>.</li> </ul>	<p>формулою або графіком;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати перетворення графіків функцій;</li> <li>• розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії.</li> </ul>
<p>Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.</p>	<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> <li>• правило знаходження похідної складеної функції.</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> <li>• знаходити похідну складеної функції;</li> <li>• розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного 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>• екстремуми функції;</li> <li>• означення найбільшого і найменшого значень 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;</li> <li>• досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки;</li> <li>• розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших та найменших значень</li> </ul>
<p>Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;</li> <li>• таблиця первісних функцій;</li> <li>• правила знаходження первісних;</li> <li>• формула Ньютона-Лейбніца.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити первісну, використовуючи її основні властивості;</li> <li>• застосовувати формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла;</li> <li>• обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла;</li> <li>• розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до знаходження інтеграла.</li> </ul>

<b>ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ</b>		
Перестановки (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення перестановки (без повторень);</li> <li>• комбінаторні правила суми та добутку;</li> <li>• класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій;</li> <li>• означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення);</li> <li>• графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі;</li> <li>• обчислювати в найпростіших випадках ймовірності випадкових подій;</li> <li>• обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення).</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРІЯ</b>		
<b>Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ</b>		
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, круга;</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>• перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;</li> <li>• ознаки паралельності прямих;</li> <li>• Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
Коло та круг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• коло, круг та їх елементи;</li> <li>• центральні, вписані кути та їх властивості;</li> <li>• властивості двох хорд, що перетинаються;</li> <li>• дотичні до кола та її властивості.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
Трикутники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• види трикутників та їх основні властивості;</li> <li>• ознаки рівності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• класифікувати трикутник за сторонами та кутами;</li> <li>• розв'язувати трикутники;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>трикутників;</li> <li>медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;</li> <li>теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>нерівність трикутника;</li> <li>середня лінія трикутника та її властивості;</li> <li>коло, описане навколо трикутника і коло, вписане в трикутник;</li> <li>теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника;</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>застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>знаходити радіуси кола, описаного навколо і кола, вписаного в трикутник.</li> </ul>
Чотирикутники.	<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 властивості;</li> <li>вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.</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>
Многокутники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>многокутник та його елементи, опуклий многокутник;</li> <li>периметр многокутника;</li> <li>сума кутів опуклого многокутника;</li> <li>правильний многокутник та його властивості;</li> <li>вписані в коло та описані навколо кола многокутники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>застосовувати означення та властивості многокутників 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 та його дуги;</li> <li>величина кута, вимірювання кутів;</li> <li>периметр многокутника;</li> <li>формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції,</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 та його дуг, площу круга та кругового сектора;</li> <li>використовувати формули площ геометричних фігур до</li> </ul>



	правильного многокутника, круга, кругового сектора.	розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Координати та вектори на площині.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прямокутна система координат на площині, координати точки;</li> <li>• формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</li> <li>• рівняння прямої та кола;</li> <li>• поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>• додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</li> <li>• розклад вектора за двома не колінеарними векторами;</li> <li>• скалярний добуток векторів та його властивості;</li> <li>• формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;</li> <li>• умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>• складати рівняння прямої та рівняння кола;</li> <li>• виконувати дії з векторами;</li> <li>• знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>• застосовувати координати і вектори до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
Геометричні перетворення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і в відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія);</li> <li>• ознаки подібності трикутників;</li> <li>• відношення площ подібних фігур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
<b>Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ</b>		
Прямі та площини у просторі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аксіоми і теореми стереометрії;</li> <li>• взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі;</li> <li>• ознаки паралельності прямих, прямої і площини,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>• знаходити зазначені відстані та</li> </ul>

	<p>площин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• паралельне проектування;</li> <li>• ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин;</li> <li>• проекція похилої на площину, ортогональна проекція;</li> <li>• пряма та обернена теорема про три перпендикуляри;</li> <li>• відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими;</li> <li>• ознака мимобіжності прямих;</li> <li>• кут між прямими, прямою та площиною, площинами.</li> </ul>	<p>величини кутів у просторі.</p>
<p>Многогранники, тіла і поверхні обертання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• двогранний кут, лінійний кут двогранного кута;</li> <li>• многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда;</li> <li>• тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера;</li> <li>• перерізи многогранників та тіл обертання площиною;</li> <li>• комбінації геометричних тіл;</li> <li>• формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників та тіл обертання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних тіл;</li> <li>• встановлювати за розгорткою поверхні вид геометричного тіла;</li> <li>• застосовувати означення та властивості основних видів многогранників, тіл і поверхонь обертання до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
<p>Координати та вектори у просторі.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прямокутна система координат у просторі, координати точки;</li> <li>• формула для знаходження відстані між двома точками та формула для обчислення координат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>• виконувати дії з векторами;</li> <li>• знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>• застосовувати координати і</li> </ul>

	<p>середини відрізка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>• додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</li> <li>• скалярний добуток векторів та його властивості;</li> <li>• формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;</li> <li>• умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами.</li> </ul>	вектори до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту.
--	---	---

## ПРИКЛАД ЗАВДАННЯ ДЛЯ СПІВБЕСІДИ

### ЗАВДАННЯ 1

Розв'язати нерівність:  $4^{\frac{1}{x-1}} - 2^{\frac{1}{x-2}} - 3 \leq 0$ .

### ЗАВДАННЯ 2

В основі прямої призми лежить рівнобедрений трикутник з кутом  $\varphi$  при основі. Діагональ бічної грані, що містить основу цього трикутника, дорівнює  $\mathbf{v}$  і утворює з площиною основи призми кут  $\beta$ . Визначити об'єм призми.

№ тесту	Тестове завдання з варіантами відповідей	Відповідь вступника
1.	Обчислити: $\frac{\sqrt[3]{128} \cdot \sqrt[5]{32}}{\sqrt{81} \cdot \sqrt[3]{64}}$ ; а) 1/9, б) 9, в) 1, г) 2.	
2.	Знайти значення виразу: $\arcsin\left(\sin \frac{5\pi}{4}\right)$ ; а) $\frac{\pi}{3}$ , б) $\frac{\pi}{6}$ , в) $-\frac{\pi}{4}$ , г) $\frac{\pi}{4}$ .	
3.	Спростити вираз: $1 - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$ ; а) -2, б) 3, в) 0, г) 2.	
4.	Розв'язати систему рівнянь: $\begin{cases} x + y = 5, \\ xy = 4; \end{cases}$ а) (1;4), б) (4;1), в) (1;4);(4;1), г) (-4;-1).	

5.	Розв'язати систему нерівностей: $\begin{cases} \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \leq 1 - \frac{x+1}{6}, \\ 2-x \leq 1; \end{cases}$	
	а) $[-1;2]$ , б) $[1;2]$ , в) $[-2;1]$ , г) $(-\infty;1]$ .	
6.	Розв'язати рівняння: $36^x - 4 \cdot 6^x - 12 = 0$ ;	а) 1, б) 2, в) 2;3, г) 3.
7.	Обчислити: $2 \log_2 \frac{1}{4} - 3 \log_{1/3} 27$ ;	а) 5, б) 9, в) 7, г) 3.
8.	Розв'язати нерівність $ x-3  < 2$ ;	а) $(1;5)$ ; б) $(-\infty;1) \cup (5;+\infty)$ , в) $(1;+\infty)$ , г) $(-\infty;5)$ .
9.	Позбутися ірраціональності в знаменнику дробу: $\frac{a-b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$	
	а) $\frac{1}{\sqrt{a+b}}$ , б) $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$ , в) $\sqrt{a}-\sqrt{b}$ , г) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ .	
10.	Спростити вираз: $\cos^2 \alpha - 4 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ ;	
	а) $\cos 2\alpha$ , б) $\sin 2\alpha$ , в) $\cos^2 2\alpha$ , г) $\sin^2 \frac{\alpha}{2}$ .	
11.	Розв'язати нерівність: $ x+1  > 1$ ;	
	а) $(-\infty;0)$ , б) $(-\infty;-2) \cup (0;+\infty)$ , в) $(0;+\infty)$ , г) $(-\infty;-2)$ .	
12.	Знайти значення похідної функції при заданому значенні аргументу:	
	$f(x) = x \sin x$ , $x_0 = \frac{\pi}{2}$ ;	а) $1 + \frac{\pi}{2}$ , б) 1, в) -1, г) $\frac{\pi}{2}$ .

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Максимальна кількість балів за співбесіду з математики становить **100**.

Завдання №1 та №2 оцінюються кожне від **0** до **20** балів.

Кожне з тестових завдань № 1-12 оцінюються в **5** балів (**правильна відповідь – 5 балів, неправильна – 0 балів**).

В конкурсному відборі беруть участь вступники, які за результатами співбесіди отримали 60-100 балів.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Людвичек Л.В.* Математика: Учеб. пособие для иностр. студентов подготов.фак. вузов. – Харьков, 2003. – 258 с.
2. *Медолазов А.А., Тохтарь Г.И., Кулик А.П.* Математика: арифметика, алгебра и начала анализа (конспект лекционно-практических занятий с иностранными студентами). – Харьков, 2004. –162 с.
3. *Математика. Алгебра и начала анализа/* Под общ. ред. А.И. Лобанова. – К.: Вища шк., 1987. – 304 с.
4. *Дорохин Д. П., Плаксенко З.Е., Бажора Г.Ф.* Сборник задач и упражнений по математике. – М.: Высш.шк., 1986. – 248 с.
5. *Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубінчук О.С.* Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10-11 класів середньої школи –К.: Зодіак-Еко, 2001 –688 с.
6. *Погорєлов О.В.* Геометрія: Підруч. для 7-11 класів середньої школи. – К.: Освіта, 1993. – 352 с.
7. *Литвиненко І.М., Федченко Л.Я., Швець В.О.* Збірник завдань для атестації з математики учнів 10-11 класів. – Х.: ББН, 2000. –164 с.