

Затверджую

Ректор

Приватного закладу вищої освіти
«ІТ СТЕП Університет»

_____ В.В. Волошин

«__» _____ 20__ р.

Програма вступного випробування з математики



Львів

Програма вступного випробування з математики

Мета вступного випробування - оцінити рівень навчальних досягнень вступників з математики з метою конкурсного відбору для навчання в Приватному закладі вищої освіти «ІТ СТЕП Університет».

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

- виконувати математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо);
- виконувати перетворення виразів (розуміти змістова значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їхні системи, текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем;
- зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури, встановлювати їхні властивості й виконувати геометричні побудови;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- обчислювати ймовірності випадкових подій та розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі.

Назва розділу, теми	Зміст
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ	
Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ	
<p>Раціональні та ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними</p>	<ul style="list-style-type: none"> — правила дій над цілими і раціональними числами; — правила порівняння дійсних чисел; — ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10; — правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; — означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня; — властивості коренів; — означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості
<p>Відсотки. Основні задачі на відсотки</p>	<ul style="list-style-type: none"> — означення відсотка; — правила виконання відсоткових розрахунків; — формули простих і складних відсотків
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> — означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними; — означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; — означення одночлена і многочлена; — правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів; — формули скороченого множення; — означення алгебраїчного дробу; — правила виконання арифметичних дій над алгебраїчними дробами; — означення і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми; — означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу; — співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу; — формули зведення; — формули додавання та наслідки з них

Розділ: РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ

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">— означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;— означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною;— означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними;— означення рівносильних рівнянь, нерівностей та їх систем;— методи розв'язування систем лінійних рівнянь; методи розв'язування раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем.
---	--

Розділ: ФУНКЦІЇ

Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності	<ul style="list-style-type: none">— означення функції;— способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, вказаних у назві теми;— означення функції, оберненої до заданої;— означення арифметичної і геометричної прогресій;— формули n-го члена арифметичної і геометричної прогресій;— формули суми n перших членів арифметичної і геометричної прогресій;— формула суми членів нескінченної геометричної прогресії
Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції	<ul style="list-style-type: none">— означення похідної функції в точці;— механічний та геометричний зміст похідної;— таблиця похідних елементарних функцій;— правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій;— правило знаходження похідної складеної функції
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	<ul style="list-style-type: none">— достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;— означення точок екстремуму та екстремумів функції;— необхідна і достатня умови екстремуму функції;— означення найбільшого і найменшого значень функції

<p>Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів</p>	<ul style="list-style-type: none"> — означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; — таблиця первісних елементарних функцій; — правила знаходження первісних; — формула Ньютона – Лейбніца
<p>Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ</p>	
<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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — формули для обчислення кількості кожного виду сполук без повторень; — формула бінома Ньютона; — класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій; — означення статистичних характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини)
<p>ГЕОМЕТРІЯ</p>	
<p>Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ</p>	
<p>Геометричні фігури та їхні властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, многокутники, коло і круг. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники. Рівність і подібність геометричних фігур. Геометричні перетворення фігур</p>	<ul style="list-style-type: none"> — аксиоми планіметрії; — означення геометричних фігур на площині та їхні властивості; — властивості трикутників, чотирикутників і правильних многокутників; — властивості хорд і дотичних; — означення й ознаки рівності та подібності фігур; — види геометричних перетворень
<p>Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міри кута. Площі фігур</p>	<ul style="list-style-type: none"> — міри довжини, площі геометричних фігур; — величина кута, вимірювання кутів; — формули довжини кола та його дуги; — формули для обчислення площ основних геометричних фігур

<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"> — рівняння прямої та кола; — формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка
<p>Розділ: СТЕРЕОМЕТРИЯ</p>	
<p>Геометричні фігури. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники і тіла обертання, їх види та властивості. Побудови в просторі. Геометричні величини. Відстані. Міри кутів між прямими й площинами. Площі поверхонь та об'єми</p>	<ul style="list-style-type: none"> — аксіоми і теореми стереометрії; — означення геометричних фігур у просторі та їхні властивості; — взаємне розміщення прямих і площин у просторі — означення відстані: від точки до площини, від прямої до паралельної — її площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими; — міри кутів між прямими й площинами; — формули площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.
<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"> — формули для обчислення відстані між двома точками та координат середини відрізка

Обговорено на засіданні приймальної комісії

___ березня 20__ р.

Протокол № ___

Голова предметної екзаменаційної комісії з математики
