

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії
Приватного закладу вищої освіти
«Дніпровський технологічний
університет ШАГ»


«26» березня 2019 р.

М.В. Шаптала



ПРОГРАМА

вступного випробування з математики

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 «Дніпровський технологічний університет ШАГ».

Програму укладено на основі чинної програми з математики для 11-річної школи та програми зовнішнього незалежного оцінювання.

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 змістове 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	
Раціональні та ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними.	<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 степеню та арифметичного кореня n-го степені; - властивості коренів; - означення степені з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
Відсотки. Основні задачі на відсотки.	<ul style="list-style-type: none"> - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків; - формули простих і складних відсотків.
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення.	<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.
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів.	<ul style="list-style-type: none"> - означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; - таблиця первісних елементарних функцій; - правила знаходження первісних; - формула Ньютона – Лейбніца.
Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ	
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.	<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).

ГЕОМЕТРІЯ	
Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ	
Геометричні фігури та їхні 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.	<ul style="list-style-type: none"> - аксиоми планіметрії; - означення геометричних фігур на площині та їхні властивості; - властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників; - властивості хорд і дотичних; - означення й ознаки рівності та подібності фігур; - види геометричних перетворень.
Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міри кута. Площі фігур.	<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.
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.	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння прямої та кола; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.
Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ	
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.	<ul style="list-style-type: none"> - аксиоми 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 їй площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими; - міри кутів між прямими й площинами; - формули площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.

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.	- формули для обчислення відстані між двома точками та координат середини відрізка.
--	---

Обговорено на засіданні Приймальної комісії від 26 березня 2019 року,
Протокол №5

Голова екзаменаційної комісії



(підпис)

Д.Є. Шаптала