

Міністерство освіти та науки України
Полтавський будівельний технікум транспортного будівництва

ПРОГРАМА

**вступних випробувань до
Полтавського будівельного технікуму транспортного будівництва
з математики для абітурієнтів на основні базової загальної
середньої освіти (9 класів)**

Полтава - 2019

I. Алгебра

1. Цілі числа і дроби. Дійсні числа

Арифметичні дії з цілими числами. Дроби звичайні та десяткові. Дії з дробами. Числова пряма. Числові проміжки.

2. Прикладна математика

Відсотки. Пропорції Основні задачі на відсотки.

3. Степені та корені

Степінь з раціональним показником, його властивості. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичного квадратного кореня.

4. Алгебраїчні вирази.

Одночлен. Многочлен. Дії над одночленами та многочленами. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники. Алгебраїчні дроби. Алгебраїчні перетворення.

5. Рівняння і нерівності.

Рівняння з однією змінною. Лінійні рівняння. Квадратні рівняння. Теорема Вієта. Розкладання тричлена на множники. Рівняння, які зводяться до лінійних та квадратних. Системи двох рівнянь з двома змінними. Розв'язування текстових задач на складання рівнянь та систем. Лінійні та квадратні нерівності з однією змінною. Системи нерівностей з однією змінною.

6. Функції і графіки.

Прямокутна система координат на площині. Поняття функції. Властивості функцій. Лінійна функція, її графік та властивості. Квадратична функція, її графік та властивості. Графіки функцій: $y = x^3$; $y = \frac{1}{x}$; $y = \sqrt{x}$. Найпростіші перетворення графіків функцій. Застосування графіків до розв'язування нерівностей.

7. Послідовності

Арифметична прогресія. Геометрична прогресія. Формули n -го члена та суми n перших членів прогресій. Нескінченно спадна геометрична прогресія. Задачі на прогресії.

II. Геометрія

1. Геометричні фігури та їхні властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутник, багатокутники, коло і круг. Рівність і подібність геометричних фігур. Геометричні перетворення фігур.

Аксиоми планіметрії. Означення геометричних фігур на площині та їх властивості. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників. Властивості хорд і дотичних. Означення і ознаки рівності та подібності фігур. Види геометричних перетворень.

2. Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міра кута. Площі фігур.

Міри довжини, площі геометричних фігур. Величини кута, вимірювання кутів. Формули довжини кола та його дуги. Формули для обчислення площ основних геометричних фігур.

3. Правильні багатокутники

Вписане й описане кола правильного багатокутника. Довжина кола і площа круга.

4. Декартові координати на площині

Найпростіші задачі в координатах. Рівняння кола і прямої.

5. Геометричні перетворення

Переміщення. Центральна та осьова симетрії. Поворот і паралельне перенесення. Подібність фігур.

6. Вектори на площині

Початкові відомості про вектори. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Скалярний добуток векторів.

III. Основні вміння і навички

Вступник повинен:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами). Розв'язувати задачі на відсотки.

2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені).

3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем.

4. Уміти будувати графіки функцій, передбачених програмою.

5. Уміти зображати геометричні фігури, виконувати найпростіші побудови на площині, обчислювати елементи та площі геометричних фігур.