

## НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З КУРСУ «МАТЕМАТИКА»

### Загальні вимоги

На випробуванні вступник повинен показати:

- а) знання математичних означень, теорем і формул, передбачених програмою, уміння доводити ці теореми і виводити ці формули;
- б) уміння стисло і точно виражати математичну думку в усному та письмовому вигляді;
- в) впевнене володіння математичними знаннями, передбачених програмою, уміння використовувати їх при розв'язанні задач.

Програма з математики складається з трьох розділів.

Перший розділ являє собою перелік основних математичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (уміти правильно їх використовувати при розв'язанні задач, посилатися на них при доведенні теорем).

В другому розділі вміщені теореми і формули, які необхідно вміти доводити або виводити.

В третьому розділі перелічені основні математичні уміння і навички, якими повинен володіти вступник.

### ОСНОВНІ МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ І ФАКТИ

#### Арифметика і алгебра

1. Натуральні числа. Прості і складені числа. Дільник. Кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.
2. Раціональні та ірраціональні числа.
3. Дійсні числа. Модуль дійсного числа. Ціла і дробова частини числа. Порівняння дійсних чисел.
4. Числові вирази. Вирази зі змінними. Тотожності.
5. Одночлен і многочлен. Степінь одночлена і многочлена з однією змінною.
6. Степінь з натуральним показником. Квадратний корінь. Арифметичне значення кореня. Степінь з цілим показником.
7. Рівняння та нерівності з однією змінною. Лінійні рівняння та нерівності з однією змінною. Квадратні рівняння та нерівності.
8. Системи рівнянь та нерівностей.
9. Функція. Графік функції
10. Визначення і основні властивості функцій; лінійної, квадратичної, оберненої пропорційності,  $y = \sqrt{x}$ .
11. Арифметична та геометрична прогресії.
12. Тригонометричні функції. Тригонометричні вирази і їх перетворення.

## Геометрія

1. Основні поняття геометрії: точка, пряма, площина, відстань, відрізок, промінь, кут, паралельні прямі, перпендикулярні прямі.
2. Вектори, операції над ними.
3. Многокутник і його елементи. Види многокутників: трикутники, чотирикутники (паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція). Опуклий многокутник. Правильний многокутник. Площа многокутника.
4. Коло, круг та їх елементи. Центральні і вписані кути. Довжина кола і площа круга.
5. Подібність фігур.

## ОСНОВНІ ФОРМУЛИ І ТЕОРЕМИ

### Алгебра

1. Формули  $n$ -го члена і суми перших членів арифметичної та геометричної прогресій.
2. Формули коренів квадратних рівнянь.
3. Розкладання квадратного тричлена на множники.
4. Формули скороченого множення.
5. - Властивості числових нерівностей.
6. Формули зведення, додавання, суми та різниці тригонометричних функцій.

### Геометрія

1. Теореми про похилі і перпендикуляр до прямої.
2. Властивості рівнобедреного трикутника.
3. Теорема про паралельні прямі. Сума кутів трикутника.
4. Теорема Фалеса.
5. Властивості і ознаки паралелограма.
6. Властивості прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.
7. Обчислення площ паралелограма, трикутника, трапеції.
8. Теореми про центральні кути, вписані кути, хорди.
9. Ознаки подібності трикутників.
10. Теорема Піфагора.
11. Теореми косинусів, синусів.

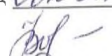
### Основні вміння і навички

Вступник повинен вміти:

1. Виконувати арифметичні дії над числами, заданими у вигляді десяткових і звичайних дробів.
2. Виконувати тотожні перетворення виразів зі " змінними (многочленів, дробово-раціональних виразів, виразів, що містять корені, степеневі вирази).

### Інформаційно-методичне забезпечення

1. Шкільні підручники та навчальні посібники з математики для 7-9 класів.
2. Крамар В.С., Михайлов П.А. Тригонометрические функции. - М.: Просвещение, 1983.
3. Сборник конкурсных задач по математике с методическими указаниями и решениями под ред. А.И. Прилепко. - М.: Наука, 1986.
4. Нестеренко Ю.В., Олехин С.Н., Потапов М.К. Задачи вступительных экзаменов по математике: Учебное пособие. - 3-е изд. доп. - М.: Наука, 1986.
5. Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов в вузы под ред. М.И. Сканава: Пособие для поступающих в вузы. М.: Высш. школа, 1969.

Затверджено на засіданні циклової комісії від 06.03.17, протокол № 7.  
Голова циклової комісії  І.В.Волохович