

Математика

Програма для проведення вступних випробувань для вступників на основі базової середньої освіти

Абітурієнти повинні знати:

- означення правильного і неправильного дробів; назви розрядів десяткових знаків у запису десяткового дробу;
- означення відсотка, відношення і пропорції, основну властивість пропорції;
- правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів; формули скороченого множення;
- правила виконання дій над степенями з цілим показником; правило ділення степенів з цілим показником; основну властивість дробу;
- означення лінійного рівняння, алгоритми його розв'язування;
- означення системи лінійних рівнянь, методи їх розв'язування;
- означення квадратного кореня, властивості квадратних коренів;
- означення квадратного рівняння; формули дискримінанта, коренів квадратного рівняння;
- означення і властивості числових нерівностей;
- означення функцій, властивості і графіки основних елементарних функцій;
- означення арифметичної і геометричної прогресій; правила округлення чисел, виконання арифметичних дій з наближеними значеннями, правила подання відповіді до прикладної задачі;
- означення трикутника, його види, властивості рівнобедреного трикутника;
- означення чотирикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, трапеції, квадрати та їх властивості;
- теорему Піфагора та наслідки з неї;
- про коло і круг, дотичну до кола, кут вписаний у коло і описаний навколо кола;
- теореми синусів і косинусів та наслідки з них; алгоритми розв'язування довільних трикутників; означення правильного многокутника, формули суми внутрішніх кутів многокутника;
- формули для площ прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції, круга; формули для обчислення площ поверхонь і об'ємів

зазначених у програмі многогранників та тіл обертання;

Абітурієнти повинні уміти:

- читати і записувати звичайні дроби; виділяти цілу і дробову частину з неправильного дроби; перетворювати мішаний дріб у неправильний; порівнювати, додавати, і віднімати звичайні дроби з однаковими і різними знаменниками; порівнювати десяткові дроби; виконувати додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів; знаходити відсотки від числа та числа за його відсотком.
- розв'язувати три основні задачі на відсотки; знаходити невідомий член пропорції;
- застосовувати формули скороченого множення для спрощення виразів;
- спрощувати числові і найпростіші буквені вирази з цілим показником; розв'язувати лінійні рівняння;
- розкладати многочлени на множники;
- розпізнавати арифметичну і геометричну прогресії серед інших послідовностей; розв'язувати задачі на знаходження n -го члена прогресії і суми n -перших членів прогресії;
- будувати графік квадратичної функції і знаходити за графіком нулі функції, проміжки знакосталості і монотонності функції;
- розв'язувати задачі, застосовуючи алгоритми розв'язування трикутників;
- розв'язувати задачі на теорему Піфагора та її наслідків;
- розв'язувати задачі на обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, трапеції, круга.

Основні теореми і формули (які необхідно вміти доводити)

Геометрія

1. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості.
2. Теорема про суму кутів трикутника та її наслідки.
3. Рівнобедрений трикутник та його властивості.
4. Ознаки рівності трикутників (одну з ознак довести).
5. Ознаки подібності трикутників (одну з ознак довести).
6. Ознаки паралельності прямих.
7. Коло. Дотична до кола та її властивості.
8. Кут, вписаний в коло. Теорема про кут, вписаний в коло та її наслідки.
9. Властивість бісектриси кута трикутника.
10. Властивість точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
11. Трикутник, вписаний в коло та описаний навколо кола.
12. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма.
13. Прямокутник та його властивості. Ознаки прямокутника.
14. Ромб та його властивості.
15. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
16. Значення синуса, косинуса кутів 0° , 45° , 90° .
17. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
18. Формули залежності між тригонометричними функціями одного кута.
19. Вектори та дії над ними.
20. Формула площі трикутника.
21. Формула площі паралелограма.
22. Формула площі трапеції.

Алгебра

1. Степінь з натуральним показником та його властивості. Степінь з цілим показником.
2. Формули скороченого множення.
3. Лінійне рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь з однією змінною.
4. Системи лінійних рівнянь з двома змінними та їх розв'язування.
5. Квадратні корені та їх властивості.
6. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння. Формули коренів квадратного рівняння.
7. Числові нерівності та їх властивості.
8. Арифметична прогресія. Формула n-го члена арифметичної прогресії. Формула суми перших n- членів арифметичної прогресії.
9. Геометрична прогресія. Формула n-го члена геометричної прогресії. Формули суми перших n- членів геометричної прогресії.
10. Функції, їх властивості та графік.
11. Функції її властивості та графік.
12. Функція її властивості та графік.

13. Функція $y = x^n$, її властивості та графік.
14. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.