

Арифметика, алгебра і початки аналізу

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел. Квадрат і куб числа.

2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності (на 2, 3, 5, 9, 10).

3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частини числа. Основна властивість дроби. Скорочення дробів. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.

4. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь.

5. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.

6. Многочлен з одним невідомим. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).

7. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення та область значень функції. Функція, обернена до даної.

8. Графік функції. Зростання і спадання функції: парність, непарність.

9. Означення та основні властивості функції лінійної ($y = kx + b$),

квадратичної ($y = ax^2 + bx + c$).

10. Рівняння. Розв'язування лінійних рівнянь, корені рівняння. 11. Нерівності.

Розв'язування лінійних нерівностей. Рівносильні нерівності. 12. Системи рівнянь і нерівностей. Розв'язування системи. Розв'язки

системи. Рівносильні системи рівнянь.

13. Арифметична і геометрична прогресії. Формули n -го члена та суми n перших членів прогресії.

14. Відсотки. Основні задачі на відсотки.

15. Функція $y = ax + b$, її властивості та графік.

16. Функція $y = k/x$, її властивості та графік.

17. Функція $y = ax^2 + bx + c$, її властивості та графік.

18. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта.

19. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

20. Властивості числових нерівностей.

21. Формула складних відсотків.

Геометрія

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана, довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прямі. Перетворення подібності та його властивості. Відношення подібних фігур.
2. Приклади перетворення геометричних фігур. Види симетрії.
3. Вектори. Операції над векторами.
4. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.
5. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їх властивості.
6. Тригонометричні функції гострого кута прямокутного трикутника. Значення тригонометричних функцій кутів 30° , 45° , 60° , 90° .
7. Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція.
8. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.
9. Центральні та вписані кути.
10. Формули площ геометричних фігур: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, трапеції.
11. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.
12. Властивості рівнобедреного трикутника.
13. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
14. Ознаки паралельності прямих.
15. Сума кутів трикутника. Сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
16. Ознаки паралелограма.
17. Коло, описане навколо трикутника.
18. Коло, вписане в трикутник.
19. Дотична до кола та її властивості.
20. Вимірювання кута, вписаного в коло.
21. Ознаки подібності трикутників. Ознаки рівності трикутників.
22. Теорема Піфагора, наслідки з теореми Піфагора.
23. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції. 24. Формули відстані між двома точками площини. Рівняння кола.
25. Теорема синусів. Теорема косинусів.