

Теми з предмету «Геометрія»

Тема 1. Декартові координати і вектори у просторі.

1. Декартові координати в просторі. Відстань між точками та координати середини відрізка.
2. Кут між прямими в просторі, прямою і площиною, між площинами. Ортогональна проекція многокутника.
3. Вектори у просторі. Дії над векторами у просторі.

Тема 2. Многогранники.

4. Двокутний кут, лінійний кут двогранного кута.
5. Означення призми, її основ, бічних ребер і граней, висоти і діагоналі . Пряма правильна призма.
6. Многогранник, опуклий многогранник, грань, ребро, вершина. Перерізи призми площинами.
7. Види призм. Площа поверхні.
8. Паралелепіпед. Види паралелепіпеда. Властивості граней, ребер, діагоналей паралелепіпеда.
9. Прямокутний паралелепіпед. Теорема про квадрат будь якої діагоналі прямокутного паралелепіпеда.
10. Піраміда і її перерізи. Зрізана піраміда.
11. Правильна піраміда і її властивості. Бічна поверхня піраміди. Зрізана піраміда.

Тема 3. Тіла обертання.

12. Циліндр і його перерізи.
13. Конус і його перерізи.
14. Зрізаний конус і його властивості.
15. Означення кулі і сфери.
16. Переріз кулі площиною.
17. Дотична площина до кулі
18. Теорема про перетин двох сфер.

Тема 4. Об'єми многогранників.

19. Поняття об'єму . Об'єм прямокутного паралелепіпеду.
20. Об'єм похилого паралелепіпеда.
21. Об'єм призми.
22. Об'єм піраміди і об'єм зрізаної піраміди.
23. Об'єм кулі і її елементів.

Теми з предмету «Алгебра і початки аналізу»

Тема 1. Показникова та логарифмічна функції.

1. Степінь із довільним дійсним показником та його властивості.
2. Показникова функція, її властивості та графік.
3. Найпростіші показникові рівняння і нерівності.
4. Розв'язування показникових рівнянь, нерівностей та систем.
5. Логарифм числа. Основна логарифмічна тотожність.
6. Основні властивості логарифмів. Формула переходу від однієї основи логарифмів до іншої.
7. Логарифмування та потенціювання.
8. Логарифмічна функція, її властивості та графік.
9. Розв'язування найпростіших логарифмічних рівнянь і нерівностей.

Тема 3. Похідна та її застосування.

10. Поняття приросту аргумента та приросту функції. Означення похідної.
11. Похідні деяких елементарних функцій.
12. Геометричний зміст похідної. [Рівняння дотичної до функції в точці].
13. Механічний зміст похідної.
14. Правила обчислення похідних. Похідна складеної функції.
15. Монотонність і сталість функції. Критичні точки функції.
16. Екстремуми функції. Необхідна і достатня умови екстремуму.
17. Загальна схема дослідження функції [для побудови її графіка].
18. Найбільше і найменше значення функції.

Тема 4. Інтеграл і його застосування.

19. Поняття первісної. Основна властивість первісних. Невизначений інтеграл.
20. Правила знаходження первісних. Таблиця первісних.
21. Геометричний зміст і означення визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца.
22. Властивості визначеного інтеграла. Означення визначеного інтеграла через інтегральні суми.
23. Обчислення площ плоских фігур.