

Атанасян С. Л.

Сборник задач по геометрии : учебное пособие для студентов III—V курсов физико-математических факультетов педагогических вузов. В 2-х ч. / С. Л. Атанасян, Н. В. Шевелева, В. Г. Покровский. — Часть 2. — М.: Эксмо, 2008. — 320 с. — (Высшее образование).

Настоящий сборник задач предназначен для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов. Он включает в себя задачи второй части курса геометрии для педагогических университетов по специальности 032100 «Математика»:

- по аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;*
- по многомерной и конструктивной геометрии.*

В задачнике большое внимание уделено решению задач, даются ответы и подробные указания. Предлагаемый сборник является задачником-практикумом, будет необходим студентам и преподавателям для организации практических занятий и самостоятельной работы, а также может эффективно использоваться студентами вечернего и заочного отделений.

Задачник будет также полезен учителям и школьникам старших классов, занимающимся углубленным изучением математики.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие

Глава 1. ПРОЕКТИВНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

- § 1. Проективное пространство и его свойства
- § 2. Проективная система координат. Прямые на проективной плоскости
- § 3. Принцип двойственности. Теорема Дезарга.
Сложное отношение точек и прямых
- § 4. Гармонические четверки. Свойства полного четырехвершинника
- § 5. Проективные отображения прямой на прямую. Проективные преобразования прямой и плоскости
- § 6. Кривые второго порядка на проективной плоскости
- § 7. Проективная интерпретация аффинной и евклидовой геометрии

Глава 2. МЕТОДЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- § 8. Изображение плоских и пространственных фигур при параллельном проектировании. Аксонометрия
- § 9. Аффинные задачи аксонометрии
- § 10. Метрические задачи аксонометрии
- § 11. Метод Монжа

Глава 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТОПОЛОГИИ

- § 12. Топологические пространства. Открытые и замкнутые множества. Замыкание множества топологического пространства
- § 13. Подпространства топологического пространства.
Хаусдорфовы, компактные и связные топологические пространства
- § 14. Непрерывные отображения топологических пространств

§ 15. Топологические многообразия

Глава 4. ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ В ЕВКЛИДОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

§ 16. Свойства вектор-функций. Понятие плоской и пространственной кривой

§ 17. Касательная к кривой, длина дуги кривой

§ 18. Сопровождающий трехгранник кривой. Кривизна и кручение. Формулы Френе

§ 19. Понятие поверхности. Нормаль и касательная плоскость

§ 20. Первая квадратичная форма поверхности

§ 21. Вторая квадратичная форма. Нормальная кривизна линии на поверхности. Полная и средняя кривизны

§ 22. Главные направления и главные кривизны.

Геодезические линии на поверхности

Глава 5. ОСНОВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ

§ 23. Общие вопросы аксиоматики. Аксиоматика Вейля трехмерного евклидова пространства

§ 24. Построение начал геометрии на основе аксиоматики Вейля

§ 25. Аксиоматика Гильберта евклидова пространства

§ 26. Элементы планиметрии Лобачевского

§ 27. Модели плоскости Лобачевского

Ответы и указания

Литература