

2 семестр. Стереометрия

8 февраля 2020 г.

Коллоквиум (дата проведения: ?? апреля)

1. Параллельные прямые. Теорема о существовании параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.
2. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности. Свойства (2 штуки из учебника, стр. 12 и 13)
3. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о существовании плоскостей, проходящих через скрещивающиеся прямые.
4. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.
5. Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
6. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак. Свойства. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.
7. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.
8. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.
Нужно знать следующие понятия и факты (без доказательств): тетраэдр, пирамида, правильная пирамида, правильный тетраэдр, призма, прямая призма, правильная призма, параллелепипед, прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб, сфера, конус, шар, цилиндр; формулы для вычисления объема пирамиды, призмы, шара, конуса, цилиндра.

Литература: 1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10–11

Баллы 5–10. Будет вопрос с доказательством (6 баллов) и беседа по программе (4 баллов).

Контрольная работа 1. (дата проведения:)

Баллы 10–20.

Задачи из Семинаров и Домашних заданий 2.2 (Метрические построения) – 2.6 Призмы. За каждую задачу 5 баллов.

Контрольная работа 2. (дата проведения:)

Баллы 10–20.

Задачи из Семинаров и Домашних заданий 2.7 (Пирамиды) – 2.12 (Геометрические неравенства). За каждую задачу 5 баллов.

Программа экзамена. (дата проведения: ?? июня)

1. Признаки подобия треугольников с доказательством.
2. Параллелограмм и его свойства
3. Прямоугольник, квадрат, ромб. Свойства и признаки.
4. Прямоугольный треугольник: синус, косинус, тангенс, котангенс. Теорема синусов для произвольного треугольника
5. Теорема косинусов
6. Существование вписанной и описанной около треугольника окружности.
7. Вписанные углы и их связь с центральными углами. Углы с вершиной внутри окружности и углы с вершиной вне окружности. Формулы с выводом.
8. Критерии вписанного четырехугольника: по сумме углов, по равенству углов, по произведению отрезков секущей.
9. Критерии касательной: по углу с хордой, по квадрату отрезка касательной.
10. Формулы для вычисления площади треугольника, параллелограмма, трапеции, выпуклого четырехугольника через диагонали.
11. Формулы, связывающие радиусы вписанной (описанной) окружности с площадью треугольника и длинами его сторон. (с доказательствами)
12. Движения плоскости: поворот (в частности, центральная симметрия), осевая симметрия. Свойства.
13. Гомотетия. Свойства.
14. Формула площади круга (без доказательства). Формулы для вычисления площади сектора и сегмента.
15. Параллельные прямые. Теорема о существовании параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.
16. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности. Свойства (2 штуки из учебника, стр. 12 и 13)
17. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о существовании плоскостей, проходящих через скрещивающиеся прямые.
18. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.
19. Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
20. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак. Свойства. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.
21. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.

22. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.

Нужно знать следующие понятия и факты (без доказательств): тетраэдр, пирамида, правильная пирамида, правильный тетраэдр, призма, прямая призма, правильная призма, параллелепипед, прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб, сфера, конус, шар, цилиндр; формулы для вычисления объема пирамиды, призмы, шара, конуса, цилиндра.

Литература: 1. Литература: Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10–11

Задачи из Семинаров и Домашних заданий 2.2 (Метрические построения) — 2.12 (Геометрические неравенства).

В билете будет 1 теоретический вопрос и 2 задачи.