

Перечень вопросов к микросессии по Геометрии (Аналитической геометрии) за первый,  
группы МН-101, МП-101, МП-102, МП-103, МТ-101, МТ-102

1 семестр

1. Векторы. Определение вектора. Равенство векторов. Коллинеарность и компланарность векторов.
2. Линейные операции над векторами. Свойства операций. Теорема о коллинеарных векторах.
3. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки.
4. Координаты вектора. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве.
5. Полярная система координат на плоскости. Связь с прямоугольной.
6. Цилиндрическая, сферическая системы координат в пространстве. Связь с прямоугольной.
7. Линейная комбинация векторов. Линейно зависимые, независимые векторы.
8. Свойства линейно зависимых и независимых систем векторов.
9. Геометрические свойства линейно зависимых систем векторов, состоящих из одного, двух, трех векторов. Линейная зависимость четырех векторов.
10. Базис. Базисы на прямой, плоскости, в пространстве. Координаты вектора в базисе. Сложение векторов и умножение вектора на число в координатах.
11. Деление отрезка в заданном отношении.
12. Определение скалярного произведения векторов.
13. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами.
14. Векторная ортогональная проекция и скалярная проекция вектора на ось. Свойства скалярной проекции.
15. Доказательство свойств скалярного произведения. Теорема о записи скалярного произведения в координатах.
16. Правая тройка векторов: определение и примеры.
17. Определение и свойства векторного произведения векторов. Теорема о записи векторного произведения в координатах.
18. Определение и свойства смешанного произведения векторов. Теорема о записи смешанного произведения векторов через координаты сомножителей.
19. Направляющие косинусы.