

Тема: Задание С2: Решаем методом координат

Применение координатного метода в стереометрии чаще всего встречается в задачах на нахождение угла между двумя прямыми. Между тем возможности его намного шире. В школьных учебниках представлен вывод уравнения плоскости и перпендикулярного ей вектора n - вектора нормали; используя уравнение плоскости, легко решаются задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью, угла между двумя плоскостями, расстояния от прямой до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми.

При решении стереометрической задачи С2 ЕГЭ по математике методом координат главная нагрузка приходится на алгебраические выкладки, однако их целесообразность, безусловно, базируется на наглядном осмыслении задачи. Как показывает практика, этот метод доступен учащимся даже с недостаточно развитым пространственным воображением, что позволяет повысить уровень их подготовки к ЕГЭ.

Что же требуется, чтобы освоить пространственный метод координат? **Во-первых, знание определенных формул; во-вторых, умение вычислять координаты вершин многогранников и точек, расположенных на их ребрах и гранях; в-третьих, умение составлять уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.**

А. Координаты вершин многогранников

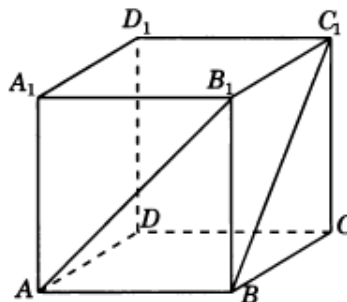
1. Единичный куб
2. Правильная треугольная призма, все ребра которой равны 1
3. Правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1
4. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр), все ребра которой равны 1
5. Правильная четырехугольная пирамида, все ребра которой равны 1
6. Правильная шестиугольная пирамида, все ребра основания которой равны 1. А боковые ребра равны 2. **Определим координаты вершин геометрических тел.** (интерактивная доска)

Б. Формулы и методы решения

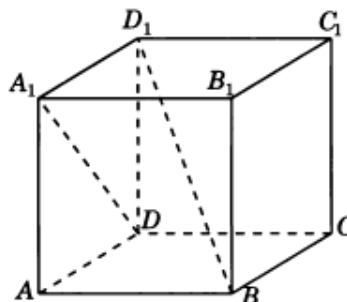
На этом и следующем занятиях мы рассмотрим два типа задач:

1. угол между прямыми (таблица 1 - группа задач Д №41-55),
2. расстояние от точки до прямой.

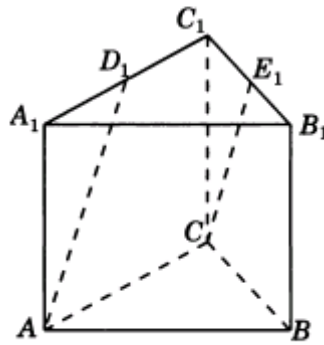
1.1. В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми AB_1 и BC_1 .



1.2. В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми DA_1 и BD_1 .



1.3. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AD_1 и CE_1 , где D_1 и E_1 — соответственно середины ребер A_1C_1 и B_1C_1 .



Ответы: $60^\circ, 90^\circ, 0,7$.

В. Практическое применение метода: блок заданий таблицы 2.

1 группа - №2, №5

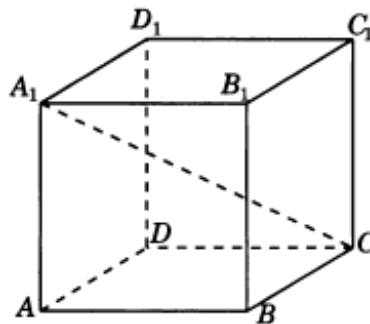
2 группа - №3, №8

3 группа - №4, №7

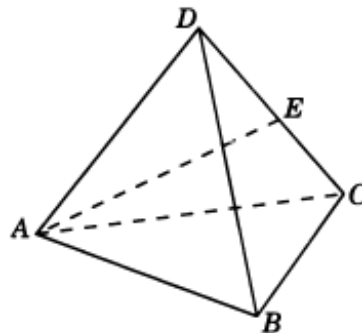
+ ????? – задача №6 - ВМЕСТЕ

Угол между прямыми

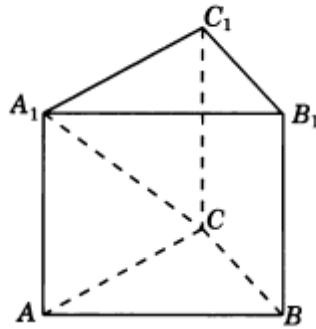
1. В кубе $A...D_1$ найдите косинус угла между прямыми AB и CA_1 .



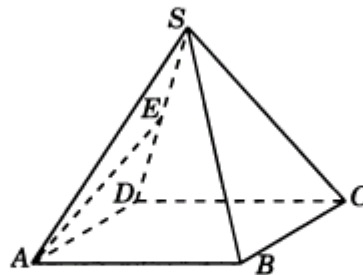
2. В правильном тетраэдре $ABCD$ точка E — середина ребра CD . найдите косинус угла между прямыми BC и AE .



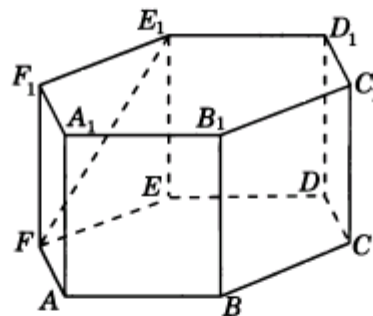
3. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB и CA_1 .



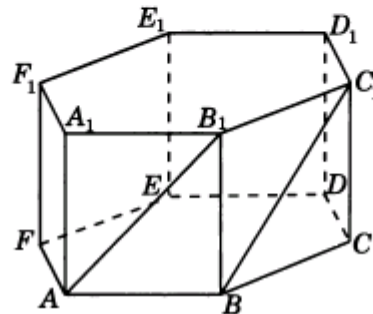
4. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, точка E — середина ребра SD . Найдите тангенс угла между прямыми SB и AE .



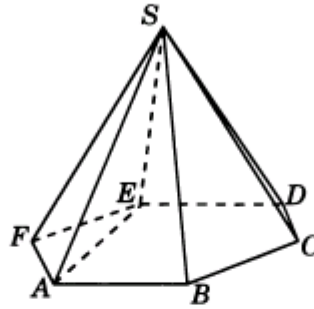
5. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB и FE_1 .



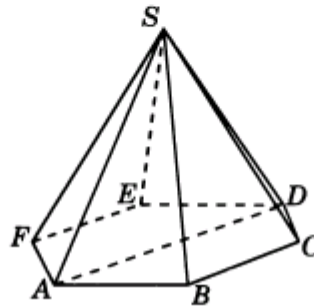
6. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1 .



7. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите косинус угла между прямыми SB и AE .



8. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите косинус угла между прямыми SB и AD .



Коллективная работа по материалам ЕГЭ:

Лысенко. Подготовка к ЕГЭ-2017. №14 Варианты 11, 29

Дома: Лысенко: №16 Варианты 27, 30, 36