

Вопросы к экзаменационным билетам по геометрии

1 вопросы

1. Сформулируйте определение скрещивающихся прямых. Сформулируйте признак скрещивающихся прямых. Сделайте чертежи и пояснения.
2. Сформулируйте аксиомы стереометрии и их следствия. Сделайте чертежи и пояснения.
3. Сформулируйте определение параллельных прямой и плоскости.
4. Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости. Сделайте чертежи и пояснения.
5. Опишите взаимное расположение прямых в пространстве. Как определяется угол между двумя прямыми в пространстве? Сделайте пояснения и чертежи.
6. Перпендикулярность прямой и плоскости. Сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости. Сделайте чертежи и пояснения.
7. Сформулируйте лемму о параллельных прямых, перпендикулярных третьей. Сделайте чертежи и пояснения.
8. Сформулируйте аксиомы стереометрии и их следствия. Сделайте чертежи и пояснения.
9. Сформулируйте определение параллельных плоскостей. Сформулируйте признак параллельности двух плоскостей.
10. Угол между прямой и плоскостью.
11. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
12. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
13. Признак перпендикулярности двух плоскостей.
14. Сформулируйте определение параллельных плоскостей. Сформулируйте признак параллельности двух плоскостей.
15. Угол между прямой и плоскостью. Приведите примеры величины угла между прямой и плоскостью. Сделайте чертежи и пояснения.

## 2 вопросы

1. Сформулируйте теоремы о трех перпендикулярах: прямую и обратную. Сделайте пояснения и чертежи. Приведите примеры.
2. Дайте определение параллельных плоскостей. Сформулируйте свойства параллельных плоскостей. Сделайте пояснения и чертежи.
3. Тетраэдр и его элементы. Правильный тетраэдр и его свойства. Сделайте чертежи и пояснения.
4. Прямоугольный параллелепипед и его свойства.
5. Понятие многогранника. Призма и ее элементы. Наклонная и правильная призмы.
6. Расстояние от точки до плоскости. Сделайте пояснения и чертежи.
7. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.
8. Правильная пирамида. Перечислите свойства правильной треугольной пирамиды.
9. Правильная пирамида. Перечислите свойства правильной пирамиды.
10. Понятие многогранника. Пирамида и ее элементы. Усеченная и правильная пирамиды.
11. Понятие призмы, ее элементы, правильная призма. Перечислите свойства правильной четырехугольной призмы.
12. Понятие призмы, ее элементы, правильная призма. Перечислите свойства правильной четырехугольной призмы.
13. Параллелепипед и его элементы. Сделайте чертеж и пояснения.

### 3 вопросы

1. В правильной четырехугольной пирамиде апофема образует с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Высота пирамиды равна 6 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
2. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6 см и образует с боковой гранью угол  $30^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Боковое ребро правильной треугольной призмы равно 9 см, а диагональ боковой грани равна 15 см. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы
4. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6 см, а диагональ боковой грани 10 см. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы.
5. В правильной треугольной пирамиде апофема образует с плоскостью основания угол  $30^\circ$ . Сторона основания равна 12 см. Найдите площадь поверхности пирамиды.
6. Через вершину прямого угла  $K$  треугольника  $DKF$  проведена прямая  $KM$ , перпендикулярная к плоскости этого треугольника. Известно, что  $KM = 15$  см,  $FK = DK = 10$  см. Найдите расстояние от точки  $M$  до прямой  $DF$ .
7. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро образует с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Сторона основания пирамиды равна 8 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
8. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Точки  $K, M$  и  $T$  – середины ребер  $CC_1, B_1 C_1$  и  $C_1 D_1$  соответственно. Найдите  $AC_1$ , если периметр сечения куба плоскостью  $KMT$  равен  $12\sqrt{2}$  см.
9. В правильной четырехугольной пирамиде боковое ребро образует с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Сторона основания пирамиды равна 6 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
10. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна высоте и равна 12 см. Найдите площадь поверхности пирамиды.
11. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Диагональ  $AC_1$  равна  $2\sqrt{3}$ . Найдите периметр сечения куба плоскостью  $PTH$ , где точки  $P, T$  и  $H$  – середины ребер  $BC, BB_1$  и  $AB$  соответственно.

12. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 16 см, а боковое ребро пирамиды равно 20 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
13. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 15 см и 20 см. Большая боковая грань и основание призмы равновелики. Найдите площадь полной и боковой поверхности призмы.
14. Через вершину угла  $E$  прямоугольного треугольника  $HPE$  с гипотенузой  $HE$  проведена прямая  $ME$ , перпендикулярная к плоскости этого треугольника. Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости  $EPH$ , если  $EP = 5$  см, а расстояние от точки  $M$  до прямой  $PH$  равно 10.
15. Через вершину прямого угла  $C$  равнобедренного треугольника  $DCE$  проведена прямая  $CK$ , перпендикулярная к плоскости этого треугольника. Найдите расстояние от точки  $K$  до прямой  $DE$ , если  $CK = 35$  см,  $CD = 12\sqrt{2}$  см.
16. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с гипотенузой 25 см и катетом 20 см. Меньшая боковая грань и основание призмы равновелики. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы.
17. В правильной четырехугольной пирамиде боковое ребро образует с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Сторона основания пирамиды равна 6 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.