

Расстояние от точки до прямой и до плоскости

1. Задание 14 № 484570. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой BD_1 .

2. Задание 14 № 484573. Дана правильная треугольная пирамида $DABC$ с вершиной D . Боковое ребро пирамиды равно $\sqrt{43}$, высота равна $\sqrt{31}$. Найдите расстояние от середины бокового ребра BD до прямой MT , где точки M и T — середины ребер AC и AD соответственно.

3. Задание 14 № 512357. Все рёбра правильной треугольной пирамиды $SBCD$ с вершиной S равны 9.

Основание O высоты SO этой пирамиды является серединой отрезка SS_1 , M — середина ребра SB , точка L лежит на ребре CD так, что $CL : LD = 7 : 2$.

а) Докажите, что сечение пирамиды $SBCD$ плоскостью S_1LM — равнобокая трапеция.

б) Вычислите длину средней линии этой трапеции.

4. Задание 14 № 507651. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой AD_1 .

5. Задание 14 № 507458. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, у которого $AB = 10$, $BD = 12$. Высота призмы равна 6. Найдите расстояние от центра грани $A_1 B_1 C_1 D_1$ до плоскости BDC_1 .

6. Задание 14 № 507690. Основанием прямой призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , $AB = AC = 5$, $BC = 6$. Высота призмы равна 3. Найдите расстояние от середины ребра $B_1 C_1$ до плоскости BCA_1 .

7. Задание 14 № 507490. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $2\sqrt{2}$. Найдите расстояние от середины ребра $B_1 C_1$ до прямой MT , где точки M и T — середины ребер AD и $A_1 B_1$ соответственно.

8. Задание 14 № 507666. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 1. Найдите расстояние от вершины A до плоскости $A_1 BT$, где T — середина ребра AD .

9. Задание 14 № 507645. Длина ребра куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна 1. Найдите расстояние от вершины B до плоскости ACD_1 .

10. Задание 14 № 507502. В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ лежит равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с гипотенузой AB , равной $2\sqrt{10}$, высота призмы равна $2\sqrt{5}$. Найдите расстояние от точки C_1 до плоскости BCM , где M — середина ребра $A_1 C_1$.

11. Задание 14 № 507669. Дан правильный тетраэдр $MABC$ с ребром 1. Найдите расстояние между прямыми AL и MO , где L — середина ребра MC , O — центр грани ABC .

12. Задание 14 № 507681. Ребро основания правильной треугольной призмы $LMNL_1 M_1 N_1$ равно её высоте и равно $2\sqrt{5}$. Найдите расстояние от точки L_1 до плоскости $LM_1 T$, где T — середина ребра $L_1 N_1$.

13. Задание 14 № 500007. Основанием прямой призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , боковая сторона которого равна $6\sqrt{3}$, а угол ACB равен 120° . Найдите расстояние от точки A до прямой $B_1 C_1$, если известно, что боковое ребро данной призмы равно 12.

14. Задание 14 № 507763. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые рёбра равны 2, найдите расстояние от точки C до прямой SA .

15. Задание 14 № 507766. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые рёбра равны 2, найдите расстояние от точки C до прямой SF .

16. Задание 14 № 507769. В тетраэдре $ABCD$, все рёбра которого равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой, проходящей через точку B и середину E ребра CD .

17. Задание 14 № 507775. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$, сторона основания равна 1, а боковое ребро равно $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите расстояние от точки C до прямой SA .

18. Задание 14 № 507778. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ высота равна 2, сторона основания равна 1. Найдите расстояние от точки B_1 до прямой AC_1 .

19. Задание 14 № 507785. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ высота равна 1, а ребро основания равно 2. Найдите расстояние от точки A_1 до прямой BC_1 .

20. Задание 14 № 507794. В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ABC , у которого угол C равен 90° , угол A равен 30° , $AC = 10\sqrt{3}$. Диагональ боковой грани B_1C составляет угол 30° с плоскостью AA_1B_1 . Найдите высоту призмы.

21. Задание 14 № 507800. Основанием прямой призмы $MNKM_1N_1K_1$ является прямоугольный треугольник MNK , у которого угол N равен 90° , угол M равен 60° , $NK = 18$. Диагональ боковой грани M_1N составляют угол 30° с плоскостью MM_1K_1 . Найдите высоту призмы.

22. Задание 14 № 507816. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ все рёбра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1 .

23. Задание 14 № 511106. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S все рёбра которой равны 4, точка N — середина ребра AC , точка O центр основания пирамиды, точка P делит отрезок SO в отношении 3:1, считая от вершины пирамиды.

а) Докажите, что прямая NP перпендикулярна прямой BS .

б) Найдите расстояние от точки B до прямой NP .

24. Задание 14 № 484571. Дан куб $ABCD A_1B_1C_1D_1$. Длина ребра куба равна 1. Найдите расстояние от середины отрезка BC_1 до плоскости AB_1D_1 .

25. Задание 14 № 504830. Отрезок AC — диаметр основания конуса, отрезок AP — образующая этого конуса и $AP = AC$. Хорда основания BC составляет с прямой AC угол 60° . Через AP проведено сечение конуса плоскостью, параллельной прямой BC . Найдите расстояние от центра основания конуса O до плоскости сечения, если радиус основания конуса равен 1.

26. Задание 14 № 504851. Отрезок KM — диаметр основания конуса, отрезок AK — образующая этого конуса, которая в 3 раза больше радиуса его основания. Хорда основания ML составляет с прямой KM угол 45° . Через AK проведено сечение конуса плоскостью, параллельной прямой ML . Найдите расстояние от центра основания конуса O до плоскости сечения, если радиус основания конуса равен 1.

27. Задание 14 № 485988. Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$. Боковое ребро $SA = \sqrt{5}$, сторона основания равна 2. Найдите расстояние от точки B до плоскости ADM , где M — середина ребра SC .

28. Задание 14 № 485992. Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$. Боковое ребро $SA = \sqrt{5}$, сторона основания равна 2. Найдите расстояние от точки S до плоскости ADM , где M — середина ребра SC .

29. Задание 14 № 504241. Дана правильная четырёхугольная пирамида $MABCD$, рёбра основания которой равны $5\sqrt{2}$. Тангенс угла между прямыми DM и AL равен $\sqrt{2}$, L — середина ребра MB . Найдите высоту данной пирамиды.

30. Задание 14 № 501396. Длины ребер AB , AA_1 и AD прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равны соответственно 12, 16 и 15. Найдите расстояние от вершины A_1 до прямой BD_1 .

31. Задание 14 № 501416. Длины ребер BC , BB_1 и BA прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равны соответственно 8, 12 и 9. Найдите расстояние от вершины D_1 до прямой $A_1 C$.

32. Задание 14 № 505153. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC боковое ребро равно 5, а сторона основания равна 6. Найдите расстояние от вершины A до плоскости SBC .

33. Задание 14 № 500448. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все рёбра равны 1. Найдите расстояние от точки B до плоскости DEA_1 .

34. Задание 14 № 484575. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ стороны основания которой равны 3, а боковые ребра равны 4, найдите расстояние от точки C до прямой $D_1 E_1$.

35. Задание 14 № 484566. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все ребра которой равны 1 найдите расстояние от точки B до прямой $E_1 F_1$.

36. Задание 14 № 484574. Дана правильная треугольная пирамида $DABC$ с вершиной D . Сторона основания пирамиды равна $\sqrt{6}$, высота равна $\sqrt{30}$. Найдите расстояние от середины бокового ребра BD до прямой MT , где точки M и T — середины ребер AC и AB соответственно.

37. Задание 14 № 484572. Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Ребро основания пирамиды равно $\sqrt{6}$, высота — $\sqrt{33}$. Найдите расстояние от середины ребра AD до прямой MT , где точки M и T — середины ребер CS и BC соответственно.

38. Задание 14 № 500001. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, сторона которого равна $4\sqrt{3}$ а угол BAD равен 60° . Найдите расстояние от точки A до прямой $C_1 D_1$, если известно, что боковое ребро данного параллелепипеда равно 8.

39. Задание 14 № 505174. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC боковое ребро равно 3, а сторона основания равна 2. Найдите расстояние от вершины A до плоскости SBC .

40. Задание 14 № 485941. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все рёбра которой равны 4, найдите расстояние от точки A до прямой $B_1 C_1$.

41. Задание 14 № 485955. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все рёбра которой равны 10, найдите расстояние от точки E до прямой $B_1 C_1$.

42. Задание 14 № 505524. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно 1. Найдите расстояние от вершины B до плоскости ACD_1 .

43. Задание 14 № 485966. В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ высота равна 1, а сторона основания равна $\sqrt{2}$. Точка M — середина ребра AA_1 . Найдите расстояние от точки M до плоскости $DA_1 C_1$.