

## Задания с развернутым ответом по геометрии

**Задание.** Запишите развёрнутую запись решения без обоснования и ответ.

1. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника равна 17 см, а один из катетов – 16 см. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник.
2. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника равна 13 см, а один из катетов – 24 см. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник.
3. Одна сторона треугольника равна  $2\sqrt{39}$ , а две другие относятся как 2:5 и образуют угол  $120^\circ$ . Найти периметр треугольника.
4. Одна сторона треугольника равна  $2\sqrt{13}$ , а две другие относятся как 3:4 и образуют угол  $60^\circ$ . Найти периметр треугольника.
5. Трапеция вписана в окружность. Ее основания равны 17 см и 11 см, а один из углов равен  $45^\circ$ . Найти площадь трапеции.
6. Трапеция вписана в окружность. Ее основания равны 21 см и 5 см, а один из углов равен  $135^\circ$ . Найти площадь трапеции.
7. Сторона ромба равна 8 см, тупой угол содержит  $150^\circ$ . Найти площадь вписанного в ромб круга.
8. Сторона ромба равна  $6\sqrt{2}$  см, тупой угол содержит  $135^\circ$ . Найти площадь вписанного в ромб круга.
9. Найти площадь прямоугольной трапеции, большее основание которой равно 14 см, большая боковая сторона – 12 см, а острый угол равен  $60^\circ$ .
10. Найти площадь прямоугольной трапеции, меньшее основание которой равно 7 см, большая боковая сторона – 16 см, а тупой угол равен  $120^\circ$ .
11. На продолжении диаметра  $AB$  за точку  $B$  взята точка  $C$ .  $CP$  – касательная к окружности, а угол  $APC$  равен  $110^\circ$ . Найти угловую величину дуги  $BP$ .
12. На продолжении диаметра  $AB$  за точку  $B$  взята точка  $C$ .  $CK$  – касательная к окружности. Угловая величина дуги  $KB$  равна  $43^\circ$ . Найти величину угла  $AKC$ .
13. На продолжении диаметра  $AB$  за точку  $B$  взята точка  $C$ .  $CP$  – касательная к окружности (точка  $P$  – точка касания). Угловая величина дуги  $PB$  равна  $46^\circ$ . Найти величину угла  $APC$ .
14. Хорда стягивает дугу в  $120^\circ$ . Расстояние от центра окружности до хорды 20 см. Найдите диаметр этой окружности.
15. Радиус окружности равен 12 см. Хорда стягивает дугу в  $120^\circ$ . Определить расстояние от центра окружности до хорды.

16. Около правильного четырехугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина большего круга  $16\pi$  см. Найдите сторону четырехугольника и площадь меньшего круга.

17. Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина меньшего круга  $8\pi$  см. Найдите сторону треугольника и площадь большего круга.

18. Стороны треугольника 6 см, 25 см и 29 см. Найдите наименьшую высоту треугольника.

19. Стороны треугольника 5 см, 6 см и 9 см. Найдите наименьшую высоту треугольника.

20. Даны векторы  $\vec{a}(\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2)$  и  $\vec{b}(-3; -3; 0)$ . Определите угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

21. Даны векторы  $\vec{a}(0; 5; 0)$  и  $\vec{c}(0; -\sqrt{3}; 1)$ . Определите угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$ .

22. Даны векторы  $\vec{a}(\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2)$  и  $\vec{b}(-3; -3; 0)$ . Определите угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

23. Даны векторы  $\vec{a}(0; 5; 0)$  и  $\vec{c}(0; -\sqrt{3}; 1)$ . Определите угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$ .

24. В основании прямой призмы лежит ромб с острым углом  $60^\circ$  и стороной 8 см. Найдите меньшую диагональ призмы, если ее боковое ребро равно 6 см.

25. В основании прямой призмы лежит ромб с острым углом  $60^\circ$  и стороной 6 см. Найдите меньшую диагональ призмы, если ее боковое ребро равно 8 см.

26. Через вершину  $B$  квадрата  $ABCD$  проведена прямая  $BF$ , перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояние от точки  $F$  до прямой  $AC$ , если  $BF = 8$  дм,  $AB = 6\sqrt{2}$  дм.

27. Через вершину  $A$  прямоугольника  $ABCD$  проведена прямая  $AK$ , перпендикулярная к его плоскости. Известно, что  $KD = 6$  см,  $KB = 7$  см,  $KC = 10$  см. Найдите расстояние между прямыми  $AK$  и  $BC$ .

28. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник, с катетом 6 см. Найдите объем конуса.

29. Осевое сечение конуса – правильный треугольник, периметр которого 36 см. Найдите объем конуса.

30. Осевое сечение конуса – равносторонний треугольник со стороной 6 см. Найдите объем конуса.

31. Осевое сечение конуса – прямоугольный равнобедренный треугольник с гипотенузой 18 см. Найдите объем конуса.

32. Осевое сечение конуса – прямоугольный равнобедренный треугольник с катетом  $6\sqrt{2}$  см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

33. Осевое сечение конуса – правильный треугольник, периметр которого 18 см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

- 34.** Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите объем цилиндра.
- 35.** Осевое сечение цилиндра – квадрат, периметр которого равен 64 см. Найдите объем цилиндра.
- 36.** Площадь боковой поверхности конуса равна  $136\pi$  см<sup>2</sup>, а его образующая равна 17 см. Найдите объем конуса.
- 37.** Площадь боковой поверхности конуса равна  $65\pi$  см<sup>2</sup>, а его образующая равна 13 см. Найдите объем конуса.
- 38.** В цилиндре на расстоянии 8 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 13 см. Вычислите радиус основания цилиндра, если его высота равна 5 см.
- 39.** В цилиндре параллельно его оси проведено сечение, диагональ которого равна 17 см. Высота цилиндра 15 см, а радиус основания 5 см. На каком расстоянии от оси проведено это сечение?
- 40.** Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Через точки  $C$  и  $D$  плоскости  $\alpha$  проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость  $\beta$  соответственно в точках  $C_1$  и  $D_1$  соответственно. Найдите периметр  $CC_1D_1D$  если  $CC_1 : CD = 1 : 3$ ,  $CC_1$  на 6 см больше  $CD$ .
- 41.** Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Через точки  $C$  и  $D$  плоскости  $\alpha$  проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость  $\beta$  соответственно в точках  $C_1$  и  $D_1$  соответственно. Найдите периметр  $CC_1D_1D$ , если  $CC_1 : CD = 1 : 2$ ,  $CC_1$  на 4 см меньше  $CD$ .
- 42.** Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Через точки  $C$  и  $D$  плоскости  $\alpha$  проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость  $\beta$  соответственно в точках  $C_1$  и  $D_1$ . Найдите периметр  $C_1CDD_1$ , если  $C_1C : CD = 1 : 2$ ,  $C_1C = 4$  м.
- 43.** Плоскости  $\alpha$  и  $\beta$  параллельны. Через точки  $A$  и  $B$  плоскости  $\alpha$  проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $B_1$  соответственно.  $A_1A : AB = 1 : 3$ ,  $AB = 9$  см. Найдите периметр  $A_1ABB_1$ .
- 44.** Параллельно оси цилиндра проведено сечение, которое является квадратом со стороной 6 см и отсекает от окружности основания дугу, градусной мерой  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- 45.** Параллельно оси цилиндра проведена плоскость. Образовавшееся сечение является квадратом и отсекает от окружности основания дугу, градусной мерой  $90^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус цилиндра равен  $2\sqrt{2}$  см.
- 46.** Параллельно оси цилиндра проведено сечение. Образовавшееся сечение является квадратом и отсекает от окружности основания дугу, градусной мерой  $90^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус цилиндра равен  $2\sqrt{2}$  см.
- 47.** Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и катетом 5 см. Высота призмы равна радиусу окружности, вписанной в основание призмы. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

48. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 8 см и 15 см. Высота призмы равна радиусу окружности описанной около основания призмы. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
49. Через концы отрезка  $AB$  и его середину  $M$  проведены параллельные прямые, которые пересекают некоторую плоскость в точках  $A_1, B_1, M_1$ . Найдите длину отрезка  $MM_1$ , если отрезок  $AB$  не пересекает плоскость и  $AA_1 = 5$  см,  $BB_1 = 7$  см.
50. Через концы отрезка  $AB$  и его середину  $M$  проведены параллельные прямые, которые пересекают некоторую плоскость в точках  $A_1, B_1, M_1$ . Найдите длину отрезка  $MM_1$ , если отрезок  $AB$  не пересекает плоскость и  $AA_1 = 36$  см,  $BB_1 = 48$  см.
51. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 10 см, а двугранный угол при основании равен  $60^\circ$ . Найдите площадь полной поверхности.
52. Высота правильной четырехугольной пирамиды 4 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если двугранный угол при основании равен  $45^\circ$ .
53. Сколько квадратных метров листового железа необходимо для изготовления трубы длиной 4 м и диаметром 200 см?
54. Из  $1,1\pi$  м<sup>2</sup> листового железа прямоугольной формы изготовили цилиндрическую трубу диаметром 0,5 м. Найдите длину трубы.
55. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с гипотенузой 12 см и острым углом  $60^\circ$ . Найдите объем пирамиды, если ее высота равна 10 см.
56. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с гипотенузой 18 см и острым углом  $30^\circ$ . Найдите объем пирамиды, если ее высота равна 6 см.
57. Все ребра треугольной пирамиды имеют длину 6 см. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
58.  $36\sqrt{3}$  см<sup>2</sup> – площадь полной поверхности треугольной пирамиды, все ребра которой равны. Найдите длину ребра.
59. Плоский угол при вершине правильной треугольной пирамиды равен  $60^\circ$ , а боковое ребро 6 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
60. Плоский угол при вершине правильной треугольной пирамиды, не принадлежащей основанию, равен  $45^\circ$ , а боковое ребро 8 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
61. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, длина которой 20 см. Угол между наклонной и ее проекцией  $60^\circ$ . Найдите длину перпендикуляра.
62. Из точки  $M$  к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, угол между которыми  $60^\circ$ . Найдите длину наклонной, если длина перпендикуляра 20 см.
63. На оси абсцисс найдите точку  $M$ , расстояние от которой до точки  $A(3; -3; 0)$  равно 5.
64. На оси ординат найдите точку  $M$ , расстояние от которой до точки  $A(4; -3; 0)$  равно 5.
65. Найдите длину вектора  $\bar{s} = -2\bar{a}$ , если  $\bar{a}(1; 2; 2)$ .

66. Найдите длину вектора  $\bar{s} = -3\bar{b}$ , если  $\bar{b}(2; 2; -1)$ .
67. Через точку  $P$ , не лежащую между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены две прямые, которые пересекают плоскость  $\alpha$  в точках  $A_1$  и  $A_2$ , а плоскость  $\beta$  – в точках  $B_1$  и  $B_2$ . Найдите  $B_1B_2$ , если  $A_1A_2 = 6,5$  м,  $PA_1 = A_1B_1$ .
68. Через точку  $K$ , не лежащую между двумя параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены две прямые, которые пересекают плоскость  $\alpha$  в точках  $C_1$  и  $C_2$ , а плоскость  $\beta$  – в точках  $D_1$  и  $D_2$  соответственно. Найдите  $C_1C_2$ , если  $D_1D_2 = 17$  м,  $KC_1 = C_1D_1$ .
69. Расстояние от точки  $M$  до сторон квадрата равно 13 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости квадрата, если сторона квадрата равна 10 см.
70. Расстояние от точки  $M$  до всех вершин квадрата равно 5 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости квадрата, если диагональ квадрата равна 6 см.
71. При параллельном переносе точка  $A(-3; 1; 2)$  переходит в точку  $A'(5; -1; 4)$ . В какую точку при этом параллельном переносе перейдет точка  $M(-1; 0; 4)$ ?
72. При параллельном переносе точка  $M(-4; -6; 8)$  переходит в точку  $M'(-10; 2; -4)$ . В какую точку при этом параллельном переносе перейдет точка  $A(2; -1; 4)$ ?
73. При каком значении  $z$  векторы  $\bar{a}(6; 0; 12)$  и  $\bar{b}(-8; 13; z)$  перпендикулярны?
74. При каком значении  $x$  векторы  $\bar{a}(6; 0; 12)$  и  $\bar{b}(x; 13; 4)$  перпендикулярны?
75. Одна из диагоналей трапеции равна 28 см и делит другую диагональ на отрезки длиной 5 см и 9 см. Меньшее основание трапеции равно 6 см. Найти отрезки, на которые точка пересечения диагоналей делит первую диагональ.
76. Одна из диагоналей трапеции равна 24 см и делит другую диагональ на отрезки длиной 3 см и 9 см. Большее основание трапеции равно 15 см. Найти отрезки, на которые точка пересечения диагоналей делит первую диагональ.
77. Около круга описана трапеция, периметр которой равен 12 см. Определить длину средней линии трапеции.
78. Около круга описана трапеция, средняя линия которой равна 8 см. Определить периметр трапеции.
79. Основания равнобокой трапеции равны 15 см и 39 см, а диагональ делит ее острый угол пополам. Найти площадь трапеции.
80. Основания равнобокой трапеции равны 1 см и 17 см, а диагональ делит ее тупой угол пополам. Найдите площадь трапеции.