

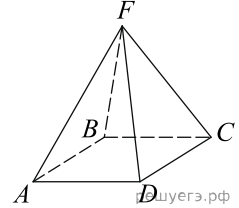
1. В прямой правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ имеем $B_1 D = 8\sqrt{3}$ и $\angle B_1 D B = 45^\circ$. Найдите площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности данной призмы.

- 1) $768\sqrt{3}$ 2) $228\sqrt{3}$ 3) $288\sqrt{3}$ 4) $384\sqrt{6}$ 5) $288\sqrt{2}$ 6) $192\sqrt{3}$

2. Выберите из нижеперечисленных ответов делители числа, равного значению площади боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 3.

- 1) 12 2) 27 3) 3 4) 9 5) 24 6) 17

3. В правильной четырехугольной пирамиде $ABCD F$ все ребра равны 1. Найдите значение угла между ребром FD и плоскостью основания.



- 1) 45° 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{4}$ 5) 60° 6) $\frac{\pi}{2}$

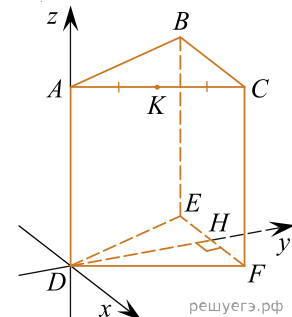
4. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 6 дм и 8 дм. Известно, что меньшая диагональ параллелепипеда равна 9 дм, а одна из диагоналей основания равна 12 дм. Найдите боковое ребро и большую диагональ прямого параллелепипеда.

- 1) $2\sqrt{14}$ дм 2) $3\sqrt{14}$ дм 3) 5 дм 4) 13 дм 5) 6 дм 6) 8 дм

5. Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол 60° . Найдите высоту.

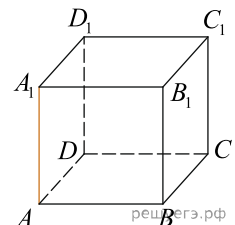
- 1) 5 дм 2) 4 дм 3) 3 дм 4) 7 дм

6. В правильной треугольной призме все ребра равны 1. Точка K — середина ребра AC . Найдите координаты векторов $\vec{AK}$ и $\vec{FB}$.



- 1) $\left(\frac{1}{2}; 0; 1\right)$ 2) $\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}; -1\right)$ 3) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$ 4) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$ 5) $(-1; 0; 1)$
6) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$

7. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, получившегося вращением куба со стороной равной 2 см вокруг прямой AA_1 .



- 1) $8\sqrt{2}$ см² 2) $\pi\sqrt{2}$ см² 3) $4\pi\sqrt{2}$ см² 4) $2\pi\sqrt{2}$ см² 5) $8\pi\sqrt{3}$ см² 6) $8\pi\sqrt{2}$ см²

8. Дан треугольник ABC , у которого $AB = 15$ м, $BC = 18$ м и $AC = 12$ м. Найдите длину биссектрисы AD .

- 1) 11 м 2) 12 м 3) 6 м 4) 14 м 5) 8 м 6) 10 м

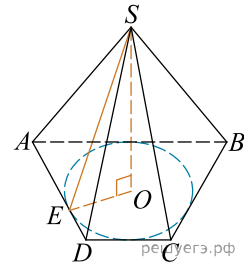
9. Через вершину острого угла прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена прямая AD , перпендикулярная плоскости треугольника. Найдите расстояние от точки D до вершины B , если $AC = 8$, $BC = 9$ и $AD = 10$.

- 1) $7\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{145}$ 3) $\sqrt{245}$ 4) 132 5) $\sqrt{125}$ 6) $5\sqrt{7}$

10. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ с вершиной S сторона основания равна $\sqrt{6}$, а боковое ребро равно $2\sqrt{6}$. Найдите угол между ребрами AS и SD .

- 1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{4}$ 3) 60° 4) 45° 5) 90° 6) $\frac{\pi}{3}$

11. Дано: $SABCD$ пирамида, SO — высота, $ABCD$ — трапеция, $AB = 9$, $CD = 4$, $AD = BC$, O — центр вписанной окружности, $\angle SEO = 45^\circ$. Вычислите площадь полной поверхности пирамиды.

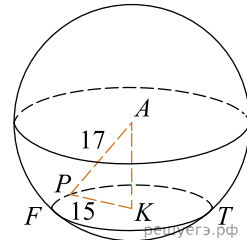


- 1) $2 + 3\sqrt{2}$ 2) $4(22 + 6\sqrt{2})$ 3) $39(1 + \sqrt{2})$ 4) $11 + \sqrt{2}$ 5) $1 + \sqrt{2}$ 6) 17

12. Шар радиусом 5 см пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на 3 см. Найдите радиус и диаметр круга, получившегося в сечении.

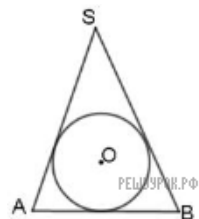
- 1) $\sqrt{2}$ см 2) $4\sqrt{2}$ см 3) 8 см 4) 16 см 5) 4 см 6) $8\sqrt{2}$ см

13. Точка A — центр шара. По данным рисунка найдите площадь сферической части меньшего шарового сегмента.



- 1) 306π 2) $\frac{200}{3}\pi$ 3) $\frac{500}{3}\pi$ 4) 208π 5) $\frac{100}{3}\pi$ 6) 108π

14. Из конуса вырезали шар наибольшего объема. Найдите отношение объема срезанной части конуса к объему шара, если осевое сечение конуса — равнобедренный треугольник.

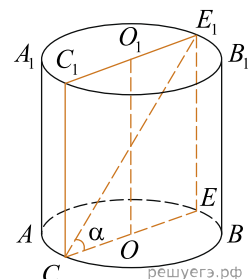


- 1) $\frac{4}{5}$ 2) $\frac{5}{2}$ 3) $\frac{4}{3}$ 4) $\frac{5}{4}$

15. Основанием прямой призмы служит равнобедренная трапеция $ABCD$ со сторонами $AB = CD = 13$ см, $BC = 11$ см, $AD = 21$ см. Площадь ее диагонального сечения равна 180 см^2 . Найдите площадь полной поверхности призмы.

- 1) 522 см^2 2) 256 см^2 3) 906 см^2 4) 1528 см^2 5) 1728 см^2 6) 129 см^2

16. Прямая OO_1 — ось цилиндра. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если площадь CC_1E_1E равна Q .



- 1) $2\pi Q$ 2) πQ 3) $\frac{\pi Q}{2}$ 4) 1 5) $4\pi Q$ 6) $3\pi Q$

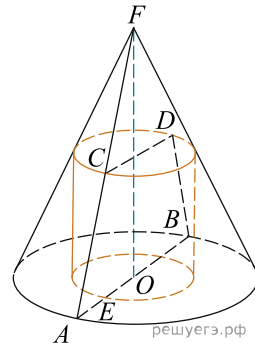
17. Прямоугольный треугольник с гипотенузой 6 и острым углом 15° вращается вокруг прямой, содержащей гипотенузу, когда числовое значение объема тела вращения находится на промежутке:

- 1) $[2\pi; 8\pi]$ 2) $[10\pi; 16\pi]$ 3) $[12\pi; 18\pi]$ 4) $[4\pi; 14\pi]$ 5) $[3\pi; 7\pi]$ 6) $[5\pi; 15\pi]$

18. Через два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $196\sqrt{2}$ см². Найдите ребро куба и его диагональ.

- 1) $13\sqrt{2}$ см 2) 16 см 3) 14 см 4) $7\sqrt{2}$ см 5) 7 см 6) $14\sqrt{3}$ см

19. В конус с высотой 15 см и радиусом 10 см вписан цилиндр с высотой 12 см. Найдите объем цилиндра.

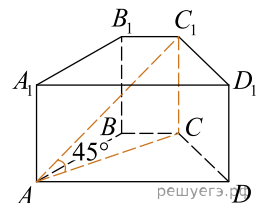


- 1) 48 см³ 2) 48π см³ 3) $\sqrt{98}\pi$ см³ 4) 98π см³ 5) $\sqrt{24}\pi$ см³ 6) $\sqrt{48}\pi$ см³

20. Из точки M к плоскости α проведены две наклонные, длина которых 18 см и $2\sqrt{109}$ см. Их проекции на эту плоскость относятся как 3 : 4. Найдите расстояние от точки M до плоскости α и длины их проекций.

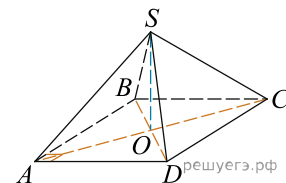
- 1) 12 см 2) 16 см 3) $2\sqrt{77}$ см 4) $12\sqrt{3}$ см 5) $16\sqrt{3}$ см 6) $6\sqrt{5}$ см

21. В основании прямой призмы лежит равнобедренная трапеция, тупой угол которой равен 120° . Диагональ трапеции является биссектрисой острого угла. Диагональ призмы образует с основанием угол 45° . Меньшее основание равно 4. Число V — объем призмы. Укажите нечетные делители числа V .



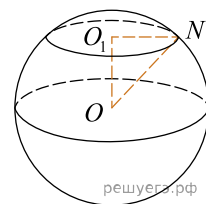
- 1) 1 2) 3 3) 11 4) 2 5) 9 6) 3

22. Дана $SABCD$ пирамида, SO — высота, $ABCD$ — прямоугольник. Вычислите площадь полной поверхности пирамиды, если $AD = 6$, $DC = 8$ и $SO = 4$.



- 1) $8(11 + 3\sqrt{2})$ 2) $11 + 3\sqrt{2}$ 3) 15 4) $4(22 + 6\sqrt{2})$ 5) $16(2 + 3\sqrt{2})$ 6) 17

23. Точка O — центр шара, точка O_1 — центр круга — сечения шара. Найдите объем шара, если $O_1N = 6$ и угол O_1NO равен 30° .



- 1) $256\sqrt{3}\pi$ 2) $85\sqrt{3}\pi$ 3) 256π 4) $128\sqrt{12}\pi$ 5) $255\sqrt{3}\pi$ 6) $16\sqrt{256}\pi$

24. Объем конуса равен 27. На высоте конуса лежит точка и делит её в отношении 2 : 1 считая от вершины. Через точку проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.

- 1) 4 2) 6 3) 10 4) 8 5) 7 6) 9

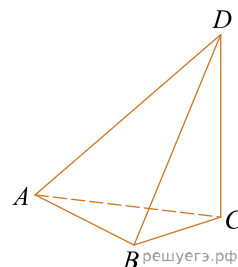
25. $SABCD$ — правильная четырехугольная пирамида, сторона основания которой 10, а боковое ребро равно $2\sqrt{22}$. Найдите периметр сечения плоскостью, проходящей через точки B и D параллельно ребру AS .

- 1) $2\sqrt{22}$ 2) $18\sqrt{2}$ 3) $24\sqrt{2}$ 4) 24 5) $18\sqrt{22}$ 6) $22\sqrt{2}$

26. В основании прямоугольного параллелепипеда лежит прямоугольник со сторонами 3 и 4. Высота параллелепипеда 5. Найдите площадь диагонального сечения прямоугольного параллелепипеда.

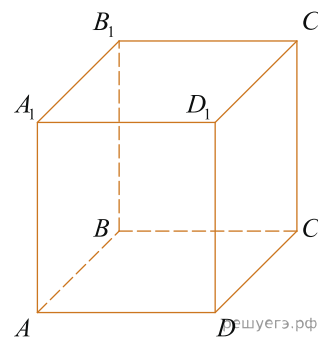
- 1) 20 2) $4\sqrt{25}$ 3) $\sqrt{625}$ 4) $\sqrt{400}$ 5) 25 6) $6\sqrt{25}$

27. Отрезок DC перпендикулярен плоскости прямоугольного треугольника ABC , $\angle B = 90^\circ$. Треугольник ACD равнобедренный. Из перечисленных ниже ответов найдите те, которые равны значению синус угла между плоскостью ADB и ABC , если $AD = 5\sqrt{2}$, $AB = 3$.



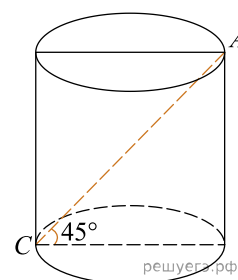
- 1) $\frac{5\sqrt{41}}{41}$ 2) $\frac{5}{41}$ 3) $\frac{5}{\sqrt{41}}$ 4) $\frac{\sqrt{41}}{41}$ 5) $\left(\frac{\sqrt{41}}{5}\right)^{-1}$ 6) $\frac{5\sqrt{5}}{41}$

28. Дан единичный куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямой AB_1 и прямой BC_1 .



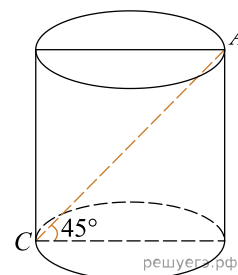
- 1) $\frac{180^\circ}{3}$ 2) 60° 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) $\frac{\pi}{3}$ 5) 90° 6) 30°

29. В цилиндре, площадь основания которого равна 48 (принять $\pi \approx 3$), проведено осевое сечение. AC — диагональ осевого сечения цилиндра. Из ниже перечисленных ответов найдите те, которые являются делителями значения площади боковой поверхности цилиндра.



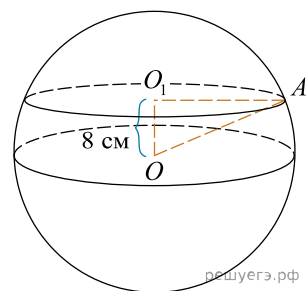
- 1) 6 2) 8 3) 9 4) 34 5) 65 6) 96

30. В цилиндре, площадь основания которого равна 75 (принять $\pi \approx 3$), проведено осевое сечение. AC — диагональ осевого сечения цилиндра. Из ниже перечисленных ответов найдите те, которые являются делителями значения площади боковой поверхности цилиндра.



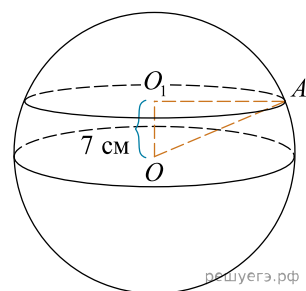
- 1) 5 2) 7 3) 9 4) 11 5) 15 6) 78

31. В сфере, площадь поверхности которой равна 3468 см^2 ($\pi \approx 3$), на расстоянии OO_1 от ее центра проведено сечение. Выберите из представленных чисел те, которые являются делителями значения площади проведенного сечения.



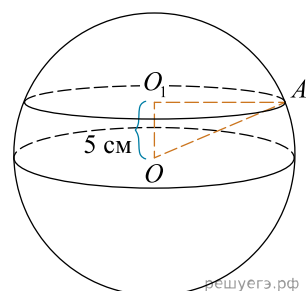
- 1) 17 2) 5 3) 35 4) 25 5) 27 6) 55

32. В сфере, площадь поверхности которой равна 7500 см^2 ($\pi \approx 3$), на расстоянии OO_1 от ее центра проведено сечение. Выберите из представленных чисел те, которые являются делителями значения площади проведенного сечения.



- 1) 9 2) 15 3) 10 4) 5 5) 3 6) 2

33. В сфере, площадь поверхности которой равна 2028 см^2 (принять $\pi \approx 3$), на расстоянии OO_1 от ее центра проведено сечение. Значение площади этого сечения имеет делители



- 1) 22 2) 16 3) 3 4) 14 5) 5 6) 36