1. $ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер AC и BB_1 и вершину A_1 призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.

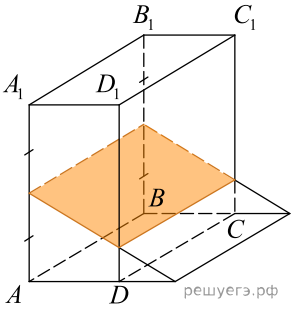
2. Площадь осевого сечения цилиндра равна 10. Площадь его боковой поверхности равна:

1) 5π 2) 10π 3) 20π 4) 20 5) 10

3. Образующая конуса равна 26 и наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) 338π 2) $338\sqrt{3}\pi$ 3) 169π 4) $260\sqrt{3}\pi$ 5) 676π

4.
$ABCDA_1B_1C_1D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что $AB = 12$, $AD = 3$. Через середины ребер AA_1 и BB_1 проведена плоскость (см.рис.), составляющая угол 60° с плоскостью основания $ABCD$. Найдите площадь сечения параллелепипеда этой плоскостью.



1) 72 2) $36\sqrt{3}$ 3) 36 4) 18 5) $36\sqrt{2}$

5. Объем конуса равен 5, а его высота равна $\frac{1}{2}$. Найдите площадь основания конуса.

1) $\frac{5}{6}$ 2) $\frac{10}{3}$ 3) 10 4) 30 5) $\frac{15}{2}$

6. Куб вписан в правильную четырехугольную пирамиду так, что четыре его вершины находятся на боковых ребрах пирамиды, а четыре другие вершины — на ее основании. Длина стороны основания пирамиды равна 2, высота пирамиды — 6. Найдите площадь S поверхности куба. В ответ запишите значение выражения $4S$.

7. Точки A, B, C лежат на большой окружности сферы так, что треугольник ABC — равносторонний. Если $AB = 3\sqrt{6}$, то площадь сферы равна:

1) 144π 2) 72π 3) 36π 4) 18π 5) 68π

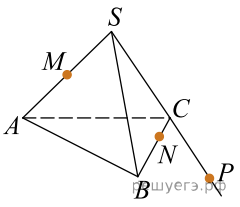
8. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если длина биссектрисы ее основания равна $4\sqrt{3}$ и плоский угол при вершине $2\operatorname{arctg}\frac{4}{5}$.

9. Через точку A высоты SO конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Определите, во сколько раз площадь основания конуса больше площади полученного сечения, если $SA : AO = 2 : 3$.

1) $6\frac{1}{4}$ 2) $7\frac{1}{4}$ 3) $2\frac{1}{4}$ 4) $1\frac{1}{2}$ 5) $2\frac{1}{2}$

10. Найдите площадь полной поверхности прямой треугольной призмы, описанной около шара, если площадь основания призмы равна 7,5.

11. В тетраэдре $SABC$ с ребром 24 точка P принадлежит SC так, что $SC : PC = 2 : 1$ и $AS : AM = 2 : 1$, $CN : BN = 1 : 3$. Найдите площадь сечения тетраэдра плоскостью MNP.



1) $18 + 12\sqrt{7}$ 2) $27\sqrt{37}$ 3) $18 + 3\sqrt{37}$ 4) $81\sqrt{3}$ 5) $9\sqrt{3}$

12. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, длина гипотенузы которого равна 6, острый угол равен 30°. Каждая боковая грань пирамиды наклонена к плоскости основания под углом, равным $\arccos\frac{\sqrt{3}}{10}$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

13. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ — куб, длина ребра которого равна $4\sqrt{6}$. Сфера проходит через его вершины B и D_1 и середины ребер BB_1 и CC_1. Найдите площадь сферы S, в ответ запишите значение выражения $\frac{S}{\pi}$.

14. Сфера проходит через все вершины нижнего основания правильной четырехугольной призмы и касается ее верхнего основания. Найдите площадь сферы, если площадь диагонального сечения призмы равна $\frac{9\sqrt{3}}{\pi}$, а высота призмы в два раза меньше радиуса сферы.

15. Образующая конуса равна 17, а высота — 8 . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) 153π 2) 255π 3) $127{,}5\pi$ 4) 510π 5) 136π

16. Квадрат, длина диагонали которого равна 8, лежит в плоскости α. Сфера касается плоскости α в точке пересечения диагоналей квадрата. Найдите площадь сферы, если расстояние от центра сферы до вершины квадрата равно $4\sqrt{2}$.

1) 8π 2) 16π 3) 64π 4) $32\sqrt{2}\pi$ 5) 32π

17. Цилиндр пересечен такой плоскостью, параллельной оси цилиндра, что в сечении получился квадрат площадью 100. Найдите значение выражения $\frac{S}{\pi}$, где S — площадь боковой поверхности цилиндра, если расстояние от оси цилиндра до плоскости сечения равно $\sqrt{39}$.

18. Плоскость, параллельная основанию треугольной пирамиды, делит ее высоту в отношении 5 : 3, если считать от вершины пирамиды. Найдите площадь сечения пирамиды данной плоскостью, если она меньше площади основания пирамиды на 39.

19. Радиус окружности, вписанной в правильный шестиугольник, равен $6\sqrt{3}$. Найдите значение выражения $\frac{S}{\sqrt{3}}$, где S — площадь правильного шестиугольника.

20. Цилиндр пересечен такой плоскостью, параллельной оси цилиндра, что в сечении получился квадрат площадью 36. Найдите значение выражения $\frac{S}{\pi}$, где S — площадь боковой поверхности цилиндра, если расстояние от оси цилиндра до плоскости сечения равно $2\sqrt{10}$.

21. Плоскость, параллельная основанию треугольной пирамиды, делит ее высоту в отношении 3 : 2, если считать от вершины пирамиды. Найдите площадь сечения пирамиды данной плоскостью, если она меньше площади основания пирамиды на 48.

22. Квадрат, длина диагонали которого равна 20, лежит в плоскости α. Сфера касается плоскости α в точке пересечения диагоналей квадрата. Найдите площадь сферы, если расстояние от центра сферы до вершины квадрата равно $10\sqrt{2}$.

1) 200π 2) 400π 3) 20π 4) $200\sqrt{2}\pi$ 5) 100π