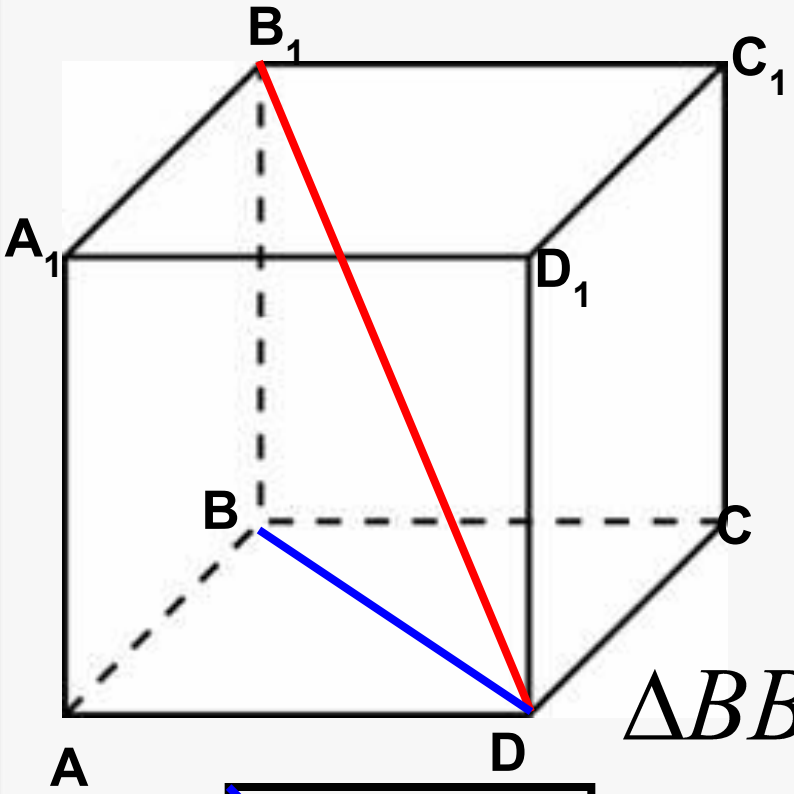
Решение задний В9

http://aida.ucoz.ru

№1. Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ



Пусть ребро куба равно а.

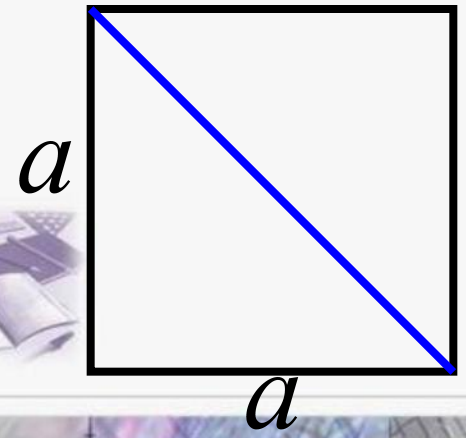
$$S_{полн} = 6a^2$$

$$6a^2 = 18 \qquad a = \sqrt{3}$$

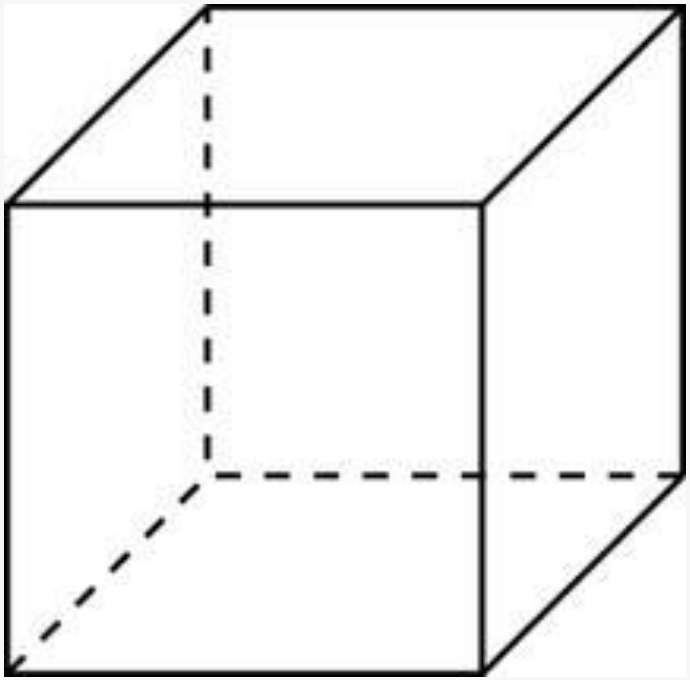
$$\Delta BB_1D : B_1D = \sqrt{BB_1^2 + BD^2}$$

$$B_1D = a \cdot \sqrt{3}$$

$$B_1D = 3$$



№ 2. Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если его ребро увеличить в три раза?



Пусть ребро куба равно а.

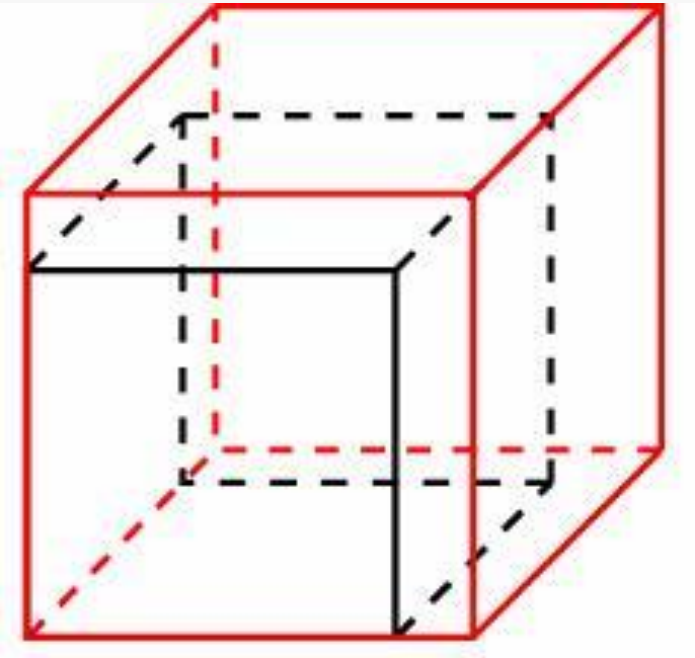
$$\boxed{S_{полн} = 6a^2}$$

Ребро нового куба равно 3а.

$$S_{\substack{полн\\нового}} = 6\cdot(3a)^2 = 9\underbrace{\cdot 6\cdot a^2} = \boxed{9}\cdot S_{полн}$$

Ответ: 9

№ 3. Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.



Пусть ребро куба равно а.

$$S_{полн} = 6a^2$$

Ребро нового куба равно а+1.

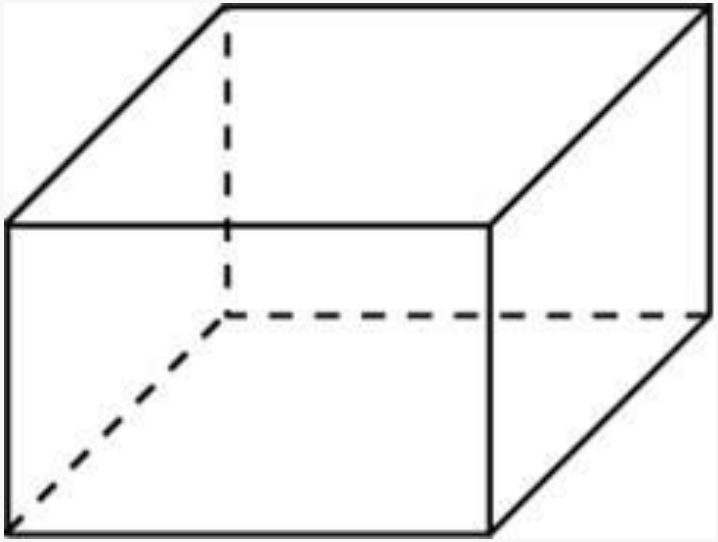
$$S_{полн} = 6 \cdot (a+1)^2$$

$$6 \cdot (a+1)^2 = 6a^2 + 54$$

$$a = 4$$

Ответ: 4

№ 4. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2, 3. Найдите его площадь поверхности.



$$\boxed{S_{полн} = 2S_{осн} + S_{бок}}$$

$$S_{осн} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$\boxed{S_{бок} = P_{осн} \cdot h}$$

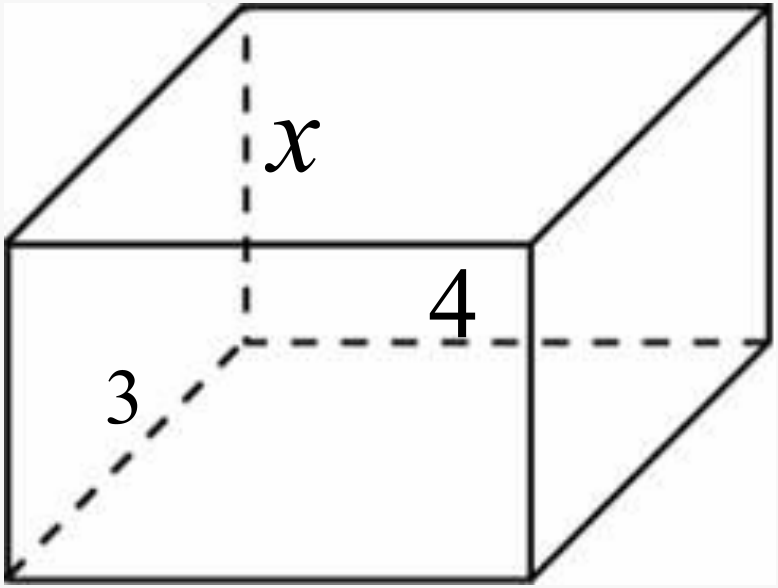
$$P_{осн} = (1+2) \cdot 2 = 6$$

$$S_{бок} = 6 \cdot 3 = 18$$

$$S_{полн} = 2 \cdot 2 + 18 = 22$$

Ответ: 22

№ 5. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.



$$\boxed{S_{полн} = 2S_{осн} + S_{бок}}$$

$$S_{осн} = 3 \cdot 4 = 12$$

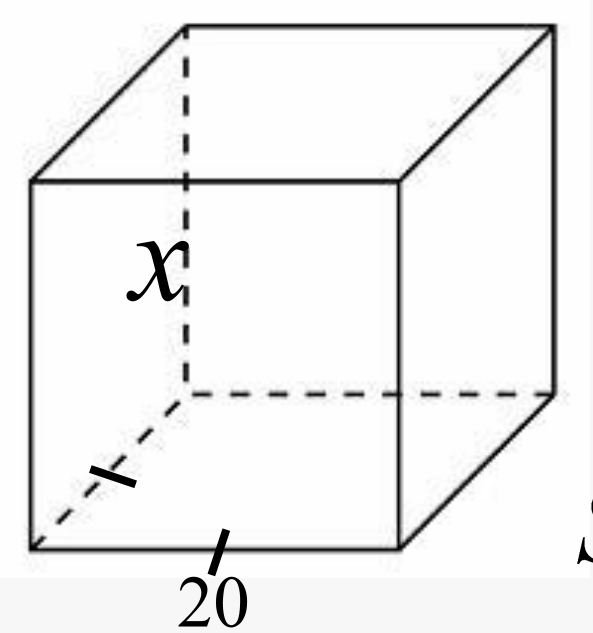
$$\boxed{S_{бок} = P_{осн} \cdot h}$$

$$S_{бок} = (3+4) \cdot 2 \cdot x$$

$$94 = 2 \cdot 12 + 14 \cdot x$$

$$x = 5$$

№ 6. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760.



$$S_{полн} = 2S_{осн} + S_{бок}$$

$$S_{осн} = 20 \cdot 20 = 400$$

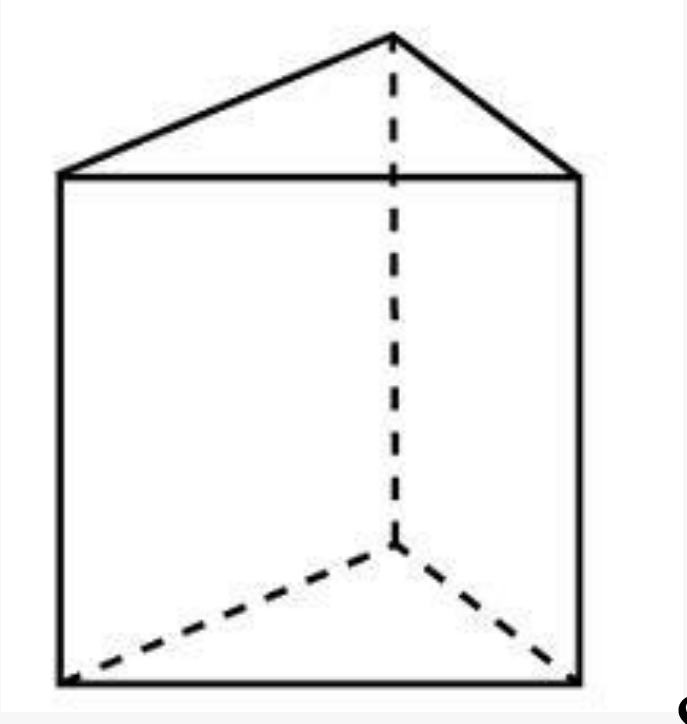
$$S_{бок} = P_{осн} \cdot h$$

$$S_{бок} = 20 \cdot 4 \cdot x = 80x$$

$$1760 = 2 \cdot 400 + 80x$$

$$x = 12$$

№ 7. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности.



$$\boxed{S_{полн} = 2S_{осн} + S_{бок}}$$

$$S_{осн} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$$

$$\boxed{S_{бок} = P_{осн} \cdot h}$$

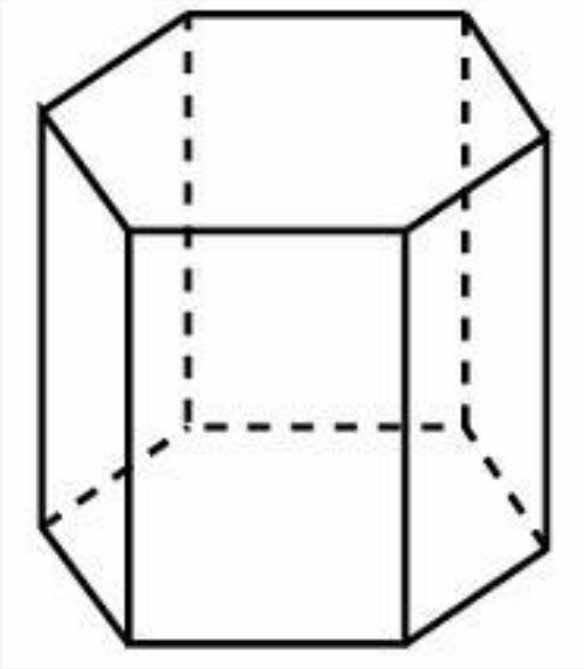
$$P_{осн} = 6 + 8 + 10 = 24$$

$$S_{бок} = 24 \cdot 10 = 240$$

$$S_{полн} = 2 \cdot 24 + 240 = 288$$

Ответ: 288

№ 8. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота — 10.



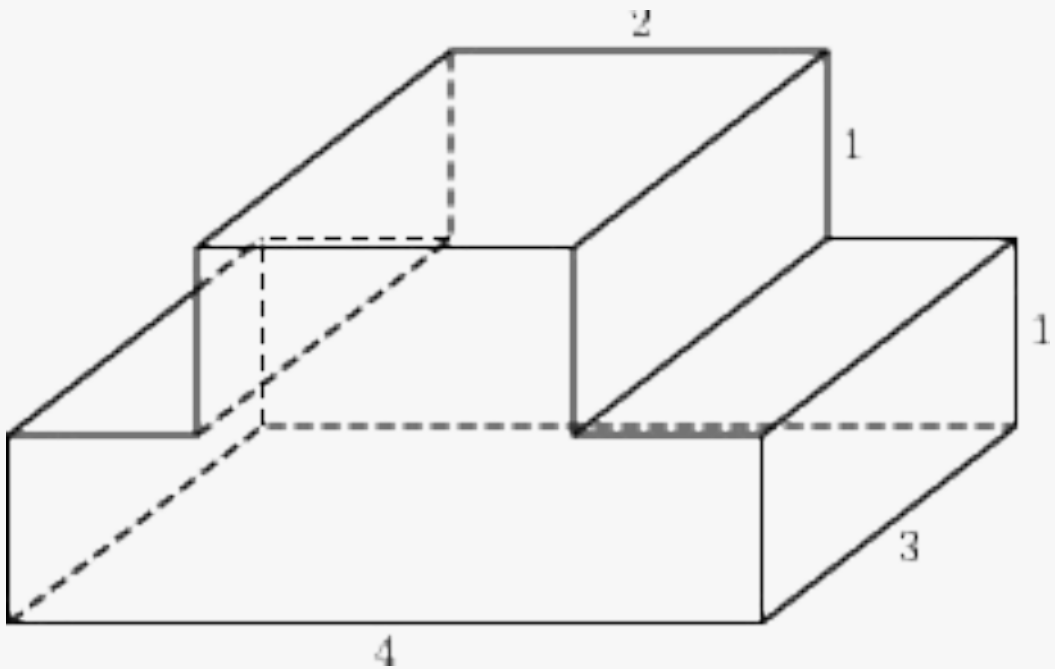
$$\boxed{S_{бок} = P_{осн} \cdot h}$$

$$P_{осн} = 6 \cdot 5 = 30$$

$$S_{бок} = 30 \cdot 10 = 300$$

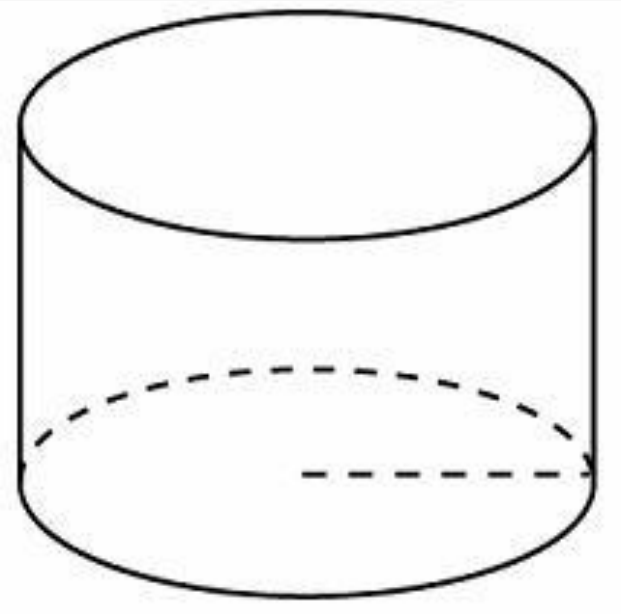
Ответ: 300

№ 9. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: 48

№ 10. Радиус основания цилиндра равен 2, высота равна 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π



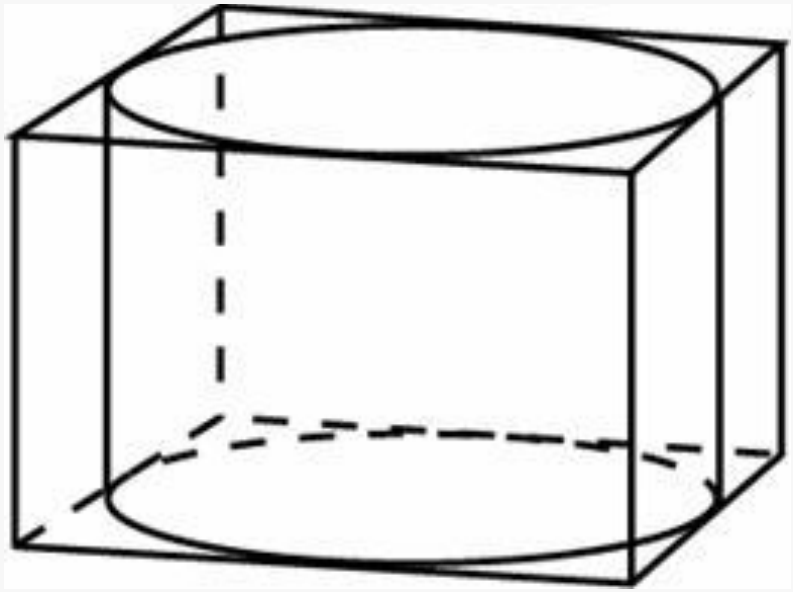
$$\boxed{S_{бок} = 2\pi RH}$$

$$S_{бок} = 2\pi \cdot 2 \cdot 3 = 12\pi$$

$$\frac{S}{\pi} = 12$$

Ответ: 12

№ 11. Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 1. Найдите площадь боковой поверхности призмы.



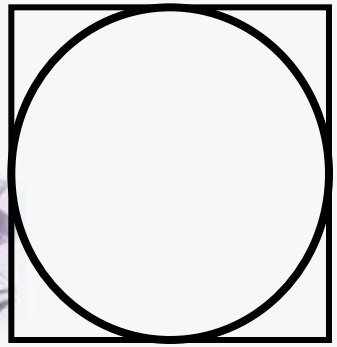
$$S_{бок} = P_{осн} \cdot h$$

Высота призмы равна высоте цилиндра.

$$r = \frac{a}{2} \qquad a = 2$$

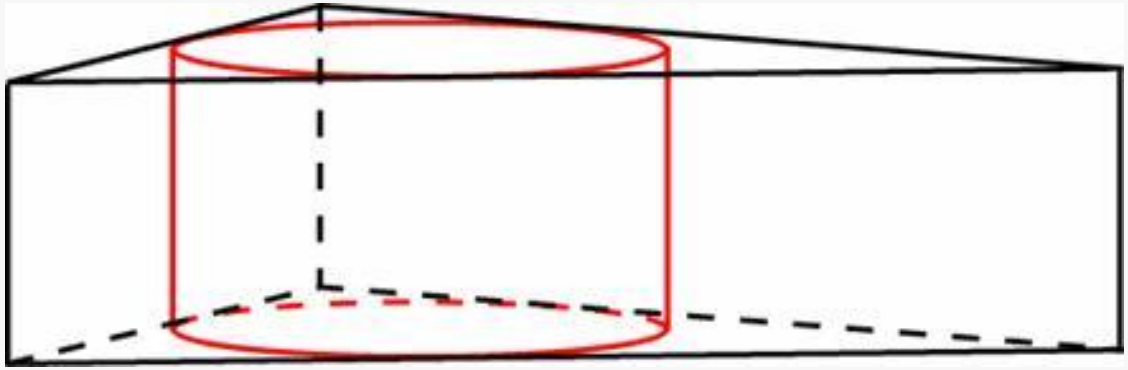
$$P_{осн} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$S_{бок} = 8 \cdot 1 = 8$$



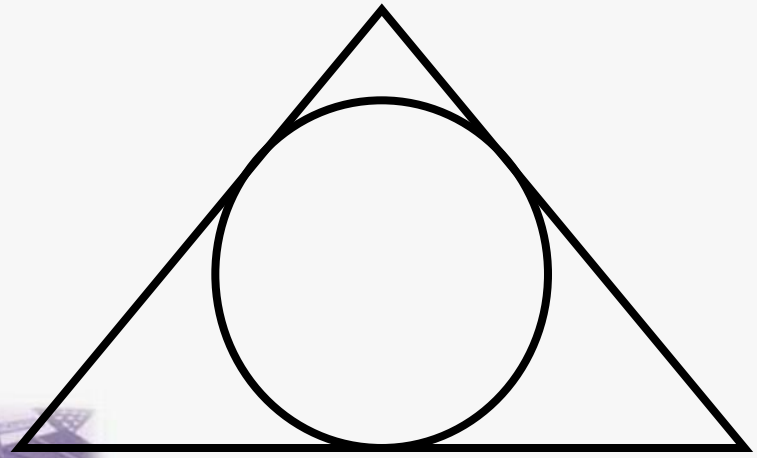
Ответ: 8

№ 12. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.



$$S_{бок} = P_{осн} \cdot h$$

Высота призмы равна высоте цилиндра.

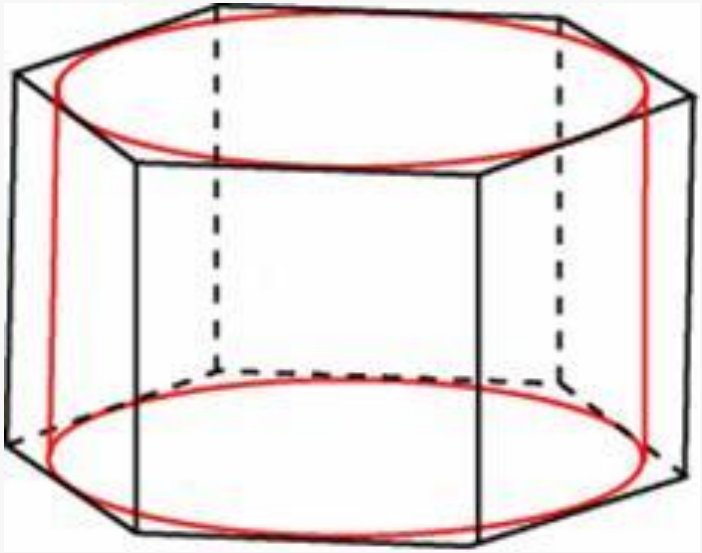


$$r = \frac{a}{2\sqrt{3}} \qquad a = 6$$

$$S_{бок} = 3 \cdot 6 \cdot 2 = 36$$

Ответ: 36

Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.

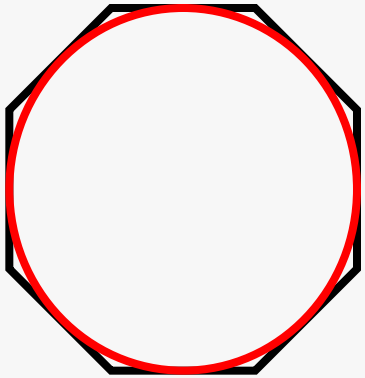


$$S_{бок} = P_{осн} \cdot h$$

Высота призмы равна высоте цилиндра.

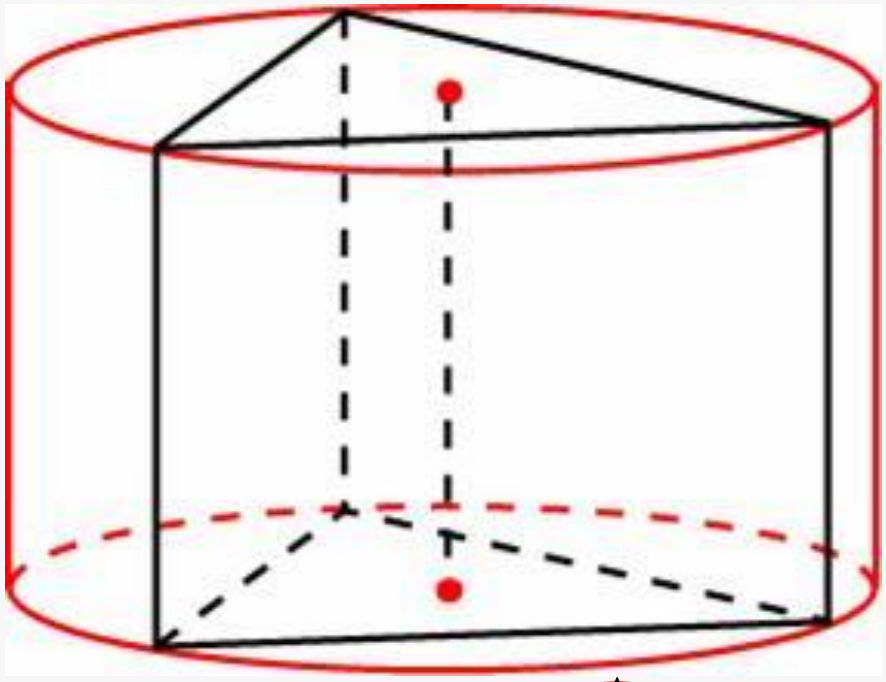
$$r = \frac{a\sqrt{3}}{2} \qquad a = 2$$

$$S_{бок} = 6 \cdot 2 \cdot 2 = 24$$



Ответ: 24

№ 14. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $2\sqrt{3}$, а высота равна 2.

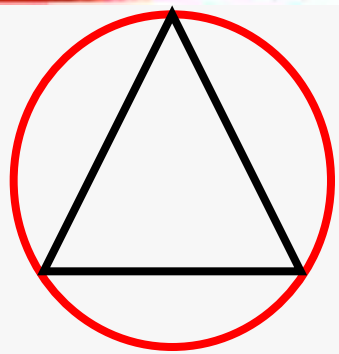


$$S_{бок} = P_{осн} \cdot h$$

Высота призмы равна высоте цилиндра.

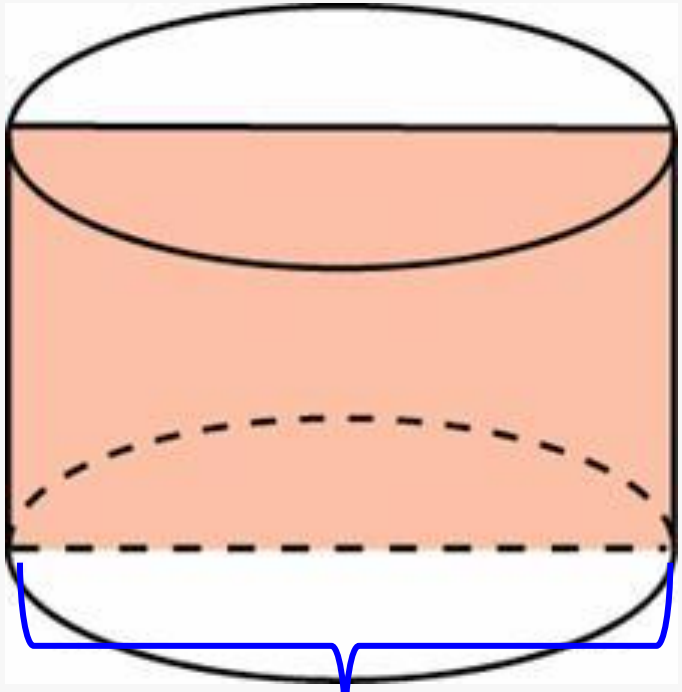
$$R = \frac{a}{\sqrt{3}} \qquad a = 6$$

$$S_{бок} = 3 \cdot 6 \cdot 2 = 36$$



Ответ: 36

№ 15. Площадь осевого сечения цилиндра равна 14. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π



$$S_{ос.сеч} = 2RH$$

$$2RH = 14$$

$$\boxed{S_{бок} = 2\pi RH}$$

$$S_{бок} = \pi \cdot (2RH) = 14\pi$$

$$\frac{S}{\pi} = 14$$

Ответ: 14.