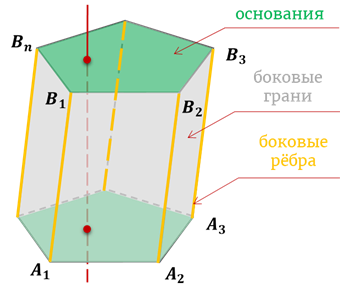
**Призма. Площади поверхностей. Объём**

Напомним, что **призмой** называется многогранник, у которого две грани – равные https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image001.png-угольники, лежащие в параллельных плоскостях (эти грани называются **основаниями** призмы), а остальные https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image001.png граней – параллелограммы.

Эти параллелограммы называются **боковыми гранями**, а их стороны, не лежащие на основаниях призмы, называются **боковыми рёбрами** призмы.

Боковые рёбра призмы параллельны и равны.

**Высотой** призмы называется расстояние между основаниями.



**Площадью боковой поверхности** призмы называется сумма площадей её боковых граней.

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image003.png

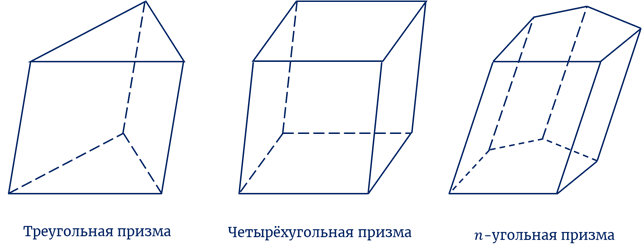
**Площадью полной поверхности** призмы – сумма площадей её боковых граней и двух площадей оснований.

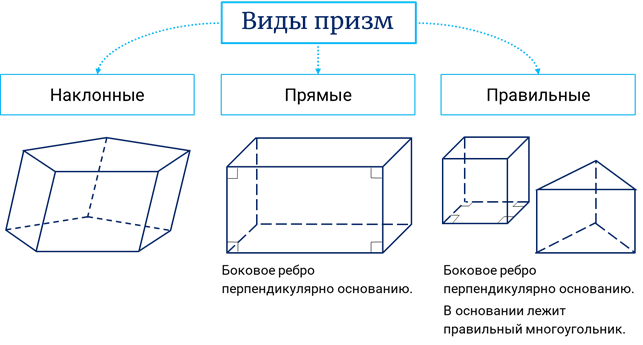
https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image004.png

**Объём** призмы равен произведению площади основания на высоту.

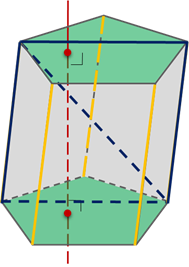
https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image005.png

Призма, в зависимости от того, какой многоугольник лежит в основании, имеет своё название.





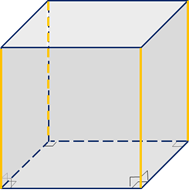
Рассмотрим **наклонную призму**. Здесь **основания** – равные многоугольники, лежащие в параллельных плоскостях. **Боковые грани** – параллелограммы. **Высота** призмы – перпендикуляр, опущенный из любой точки верхнего основания на плоскость нижнего. **Боковые рёбра** призмы равны и параллельны. **Диагональ** призмы соединяет две вершины, не лежащие в одной грани. **Диагональное сечение** проходит через два боковых ребра, не лежащих в одной грани, и является параллелограммом. **Площадь боковой поверхности** призмы равна сумме площадей боковых граней. **Площадь полной поверхности** равна сумме площади боковой поверхности и двух площадей оснований.



Рассмотрим **прямую призму**. Здесь **боковые рёбра** перпендикулярны основаниям. **Боковые грани** – прямоугольники. **Высота** равна боковому ребру. **Площадь боковой** поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту (на боковое ребро). https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image009.png



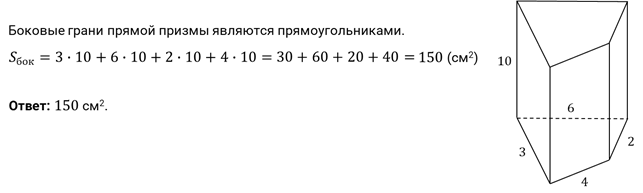
И рассмотрим ещё **правильную призму**. Здесь **в основании** лежит правильный многоугольник. **Боковые рёбра** перпендикулярны основанию. **Боковые грани** – равные прямоугольники.



Основные моменты мы с вами повторили, а теперь давайте перейдём к практической части занятия.

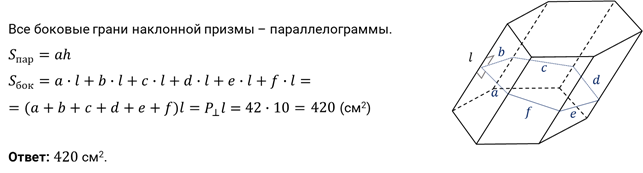
Задача первая. В основании прямой четырёхугольной призмы лежит четырёхугольник со сторонами https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image012.png см, https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image013.png см, https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image014.png см и https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image015.png см. Высота призмы равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image016.png см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Решение.



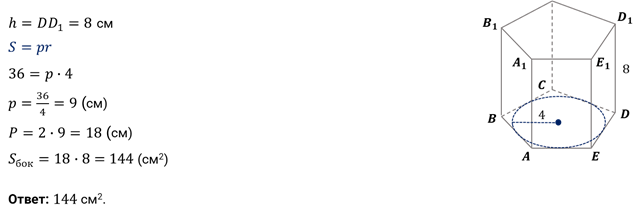
Задача вторая. Дана шестиугольная наклонная призма с боковым ребром https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image018.png см. Периметр сечения призмы плоскостью, перпендикулярной боковому ребру, равен https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image019.png см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Решение.



Задача третья. Дана прямая пятиугольная призма, в основание которой вписана окружность с радиусом https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image015.png см. Площадь основания призмы равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image021.png см2, боковое ребро призмы равно https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image022.png см. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

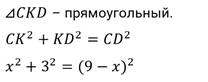
Решение.

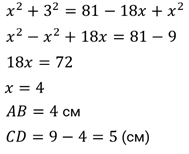


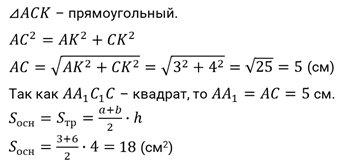
Задача четвёртая. Дана прямая четырёхугольная призма https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image024.png В основании призмы лежит прямоугольная трапеция с основаниями https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image025.png см, https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image026.png см и https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image027.png, в которую можно вписать окружность. Диагональное сечение https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image028.png  призмы является квадратом. Найдите площадь полной поверхности призмы.

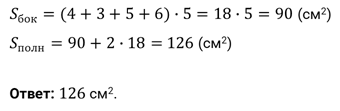
Решение.





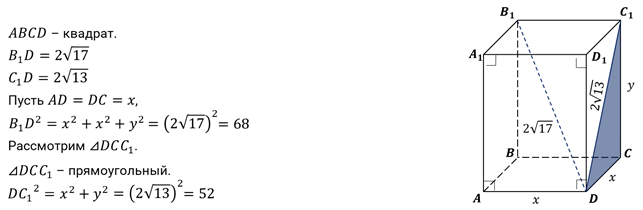


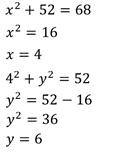


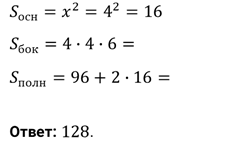


Задача пятая. Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image034.png, диагональ боковой грани равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image035.png. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Решение.







Задача шестая. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной призмы равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image039.pngсм2. Диагональ боковой грани равна https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/mathege/34-prizma-ploshchadi-poverhnostej-obyom.files/image040.png см. Найдите наибольший возможный объём призмы, задаваемой этими условиями.

Решение.

