

Развертка, площадь
боковой и полной
поверхности пирамиды и
усеченной пирамиды.

- **Ты узнаешь:**

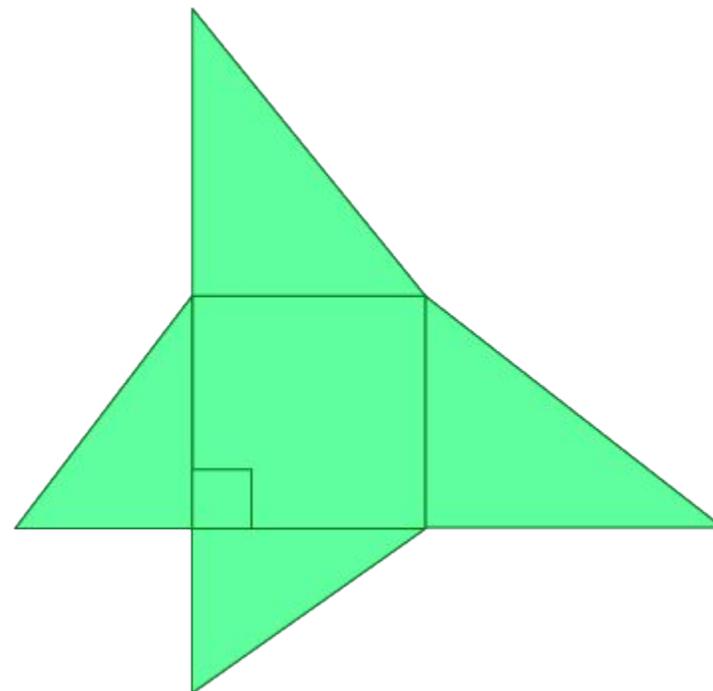
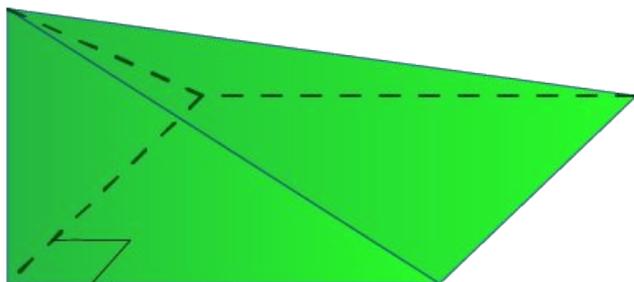
- элементы пирамиды.

- **Ты научишься:**

- определять развертку пирамиды;

- находить площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды.

Развертка пирамиды представляет собой фигуру, состоящую из многоугольника в основании и столько же треугольников, сколько сторон в основании.



- **Площадью полной поверхности** пирамиды называется сумма всех ее граней, то есть основания и боковых граней.
- $S_{\text{пп}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{бп}}$
-
- Обозначения:
- $S_{\text{пп}}$ – площадь полной поверхности пирамиды;
- $S_{\text{осн}}$ – площадь основания пирамиды;
- $S_{\text{бп}}$ – площадь боковой поверхности пирамиды.

- **Теорема.** Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему.

-

- $S_{\text{бп}} = \frac{1}{2} \cdot P_{\text{осн}} \cdot l$

- $S_{\text{бп}}$ – площадь боковой поверхности пирамиды

- $P_{\text{осн}}$ – периметр основания, l – апофема

- Существуют еще формулы площади боковой поверхности правильной пирамиды через площадь ортогональной проекции.

Треугольник OAF является ортогональной проекцией боковой грани SAF .

Если двугранный угол между данными треугольниками равен φ , тогда выполняется равенство:

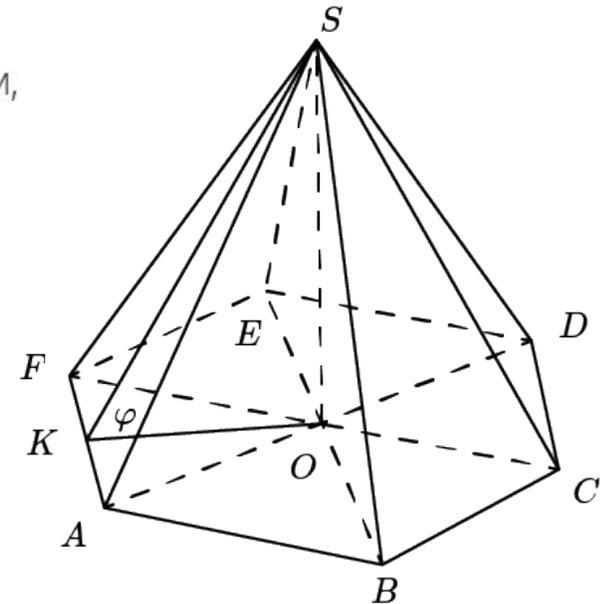
$$S_{OAF} = S_{SAF} \cdot \cos \varphi \text{ или } S_{SAF} = \frac{S_{OAF}}{\cos \varphi}$$

Так как $S_{\text{бп}} = n \cdot S_{SAF}$ и площадь основания $S_{\text{осн}} = n \cdot S_{OAF}$, то

$$S_{\text{бп}} = n \cdot S_{SAF} = n \cdot \frac{S_{OAF}}{\cos \varphi} = \frac{S_{\text{осн}}}{\cos \varphi}$$

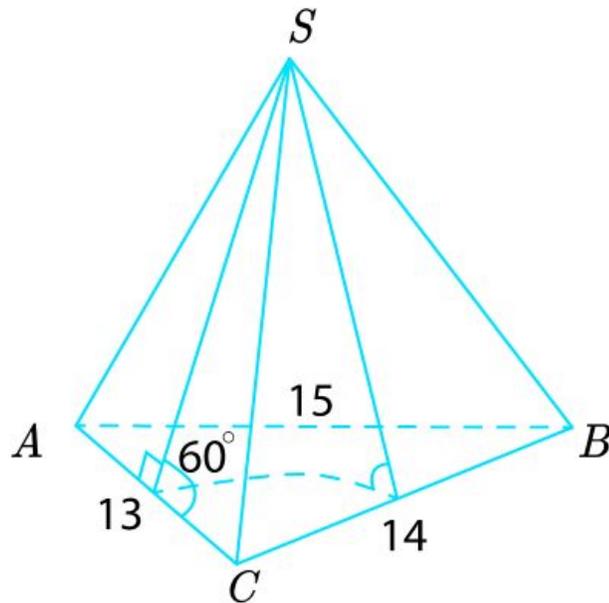
Следовательно, в правильной пирамиде основание является ортогональной проекцией боковой поверхности, поэтому:

$$S_{\text{бп}} = \frac{S_{\text{осн}}}{\cos \varphi}$$



Задача 1

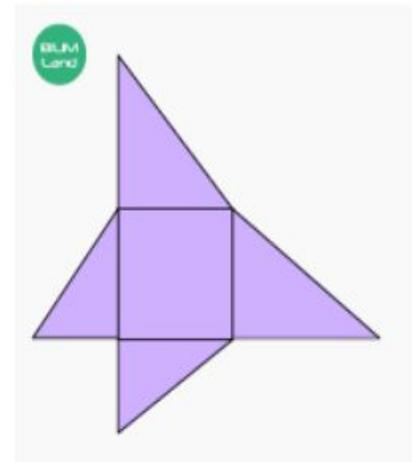
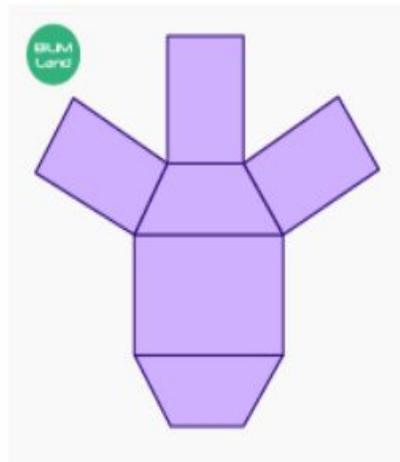
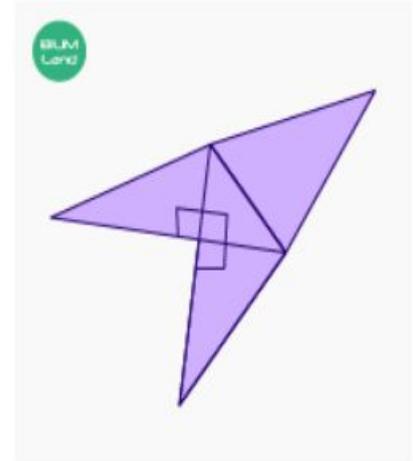
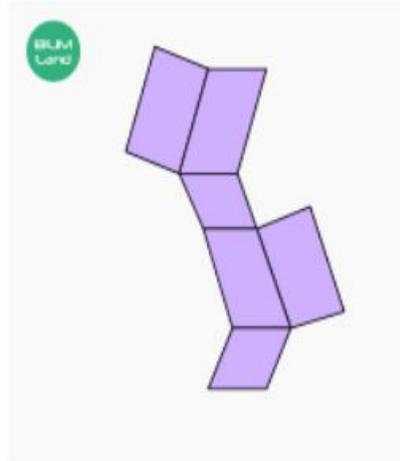
- Стороны основания треугольной пирамиды равны 13 см, 14 см и 15 см. Плоскости боковых граней наклонены к основанию под углом 60° . Найди площадь полной поверхности пирамиды.



Задача 2

Какая из предложенных на рисунке разверток является разверткой пирамиды?

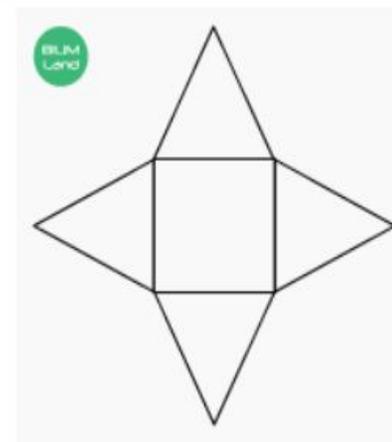
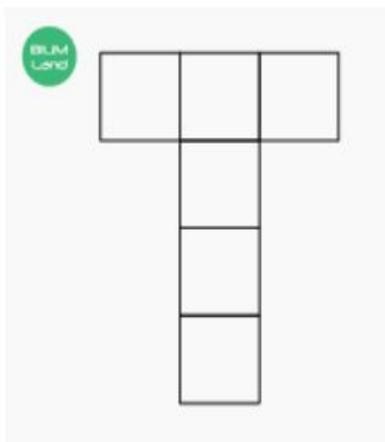
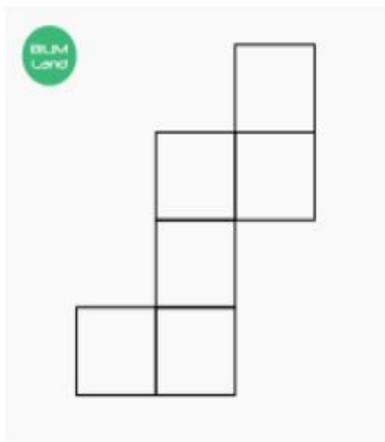
Верных ответов: 2



Задача 3

На рисунке приведены развертки некоторых многогранников. Укажи развертки пирамиды.

Верных ответов: 2



Задача 4

- Представь, что ты работаешь на предприятии, которое изготавливает упаковки для молока в форме тетраэдра, вместимостью 0,5 л. Надо рассчитать количество материала для изготовления 1 коробки. Грани коробки представляют собой правильные треугольники со стороной 12 см и высотой 10 см. Определи площадь поверхности упаковки. имеющей форму



Г Заполни таблицу.

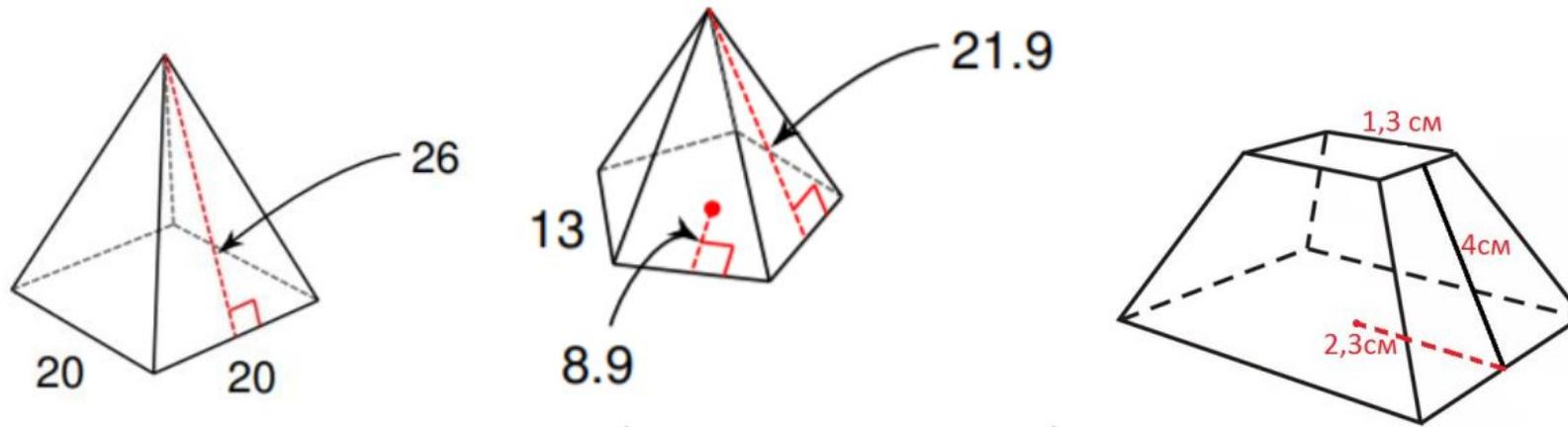
Сторона грани (a)	Высота грани (h)	S_1 площадь одной грани	$S_{\text{пп}}$
12 см	10 см	<input type="text"/> см ²	<input type="text"/> см ²

Задача 5

Задание 2

Постройте развертку многогранника, покажите на развертке указанные измерения.

А) _____ В) _____ С) _____



Дескриптор: *Обучающийся*

- строит развертки многогранников;
- показывает на развертках указанные измерения.