

Конус

Площадь поверхности конуса

Развертка конуса

Цели обучения:

11.1.11 - уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений;

11.3.6 - применять формулы площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач;

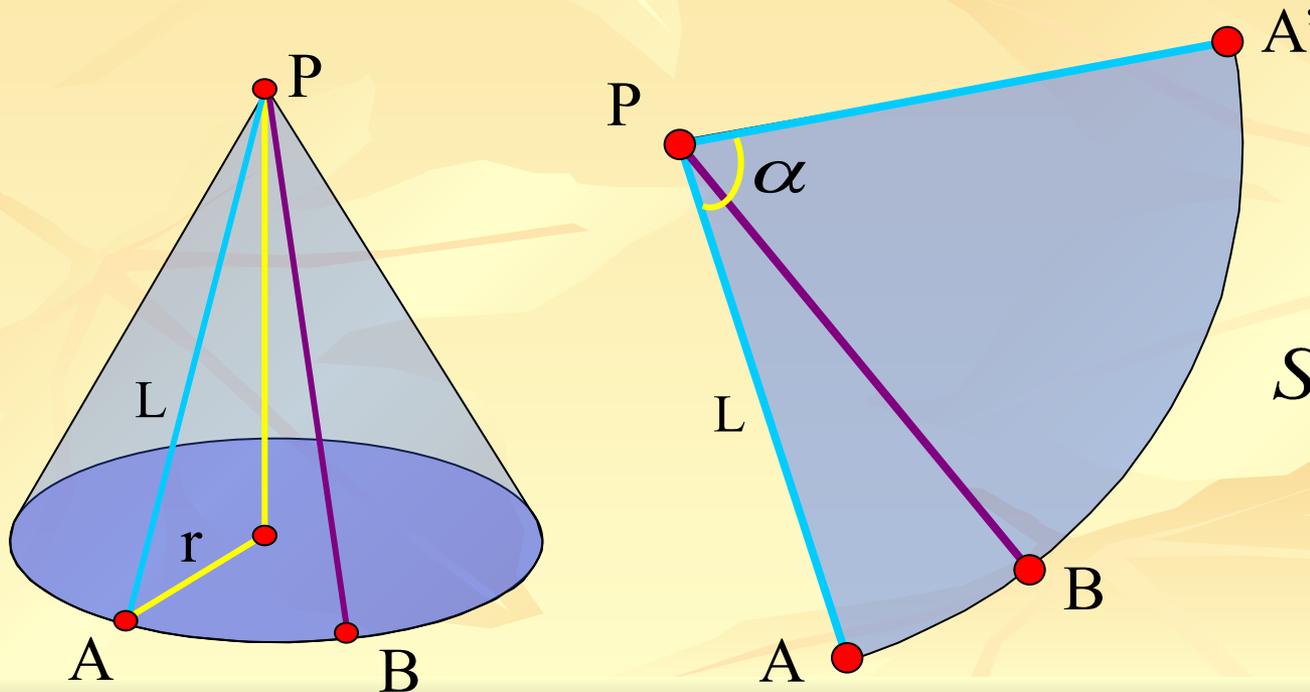
Задачи:

- 1) Прямоугольный треугольник, гипотенуза которого равна 17 см, а один из катетов - 8 см, вращается около этого катета. Найдите площадь основания тела вращения.
- 2) Высота конуса равна 12 м, а радиус основания $\sqrt{145}$ м. Сечение, проведенное через вершину, пересекает основание конуса по хорде, удаленной от центра основания на 9 м. Найдите площадь сечения.

Площадь боковой поверхности конуса

За площадь боковой поверхности конуса принимается площадь её развёртки.

Развёртка боковой поверхности конуса:



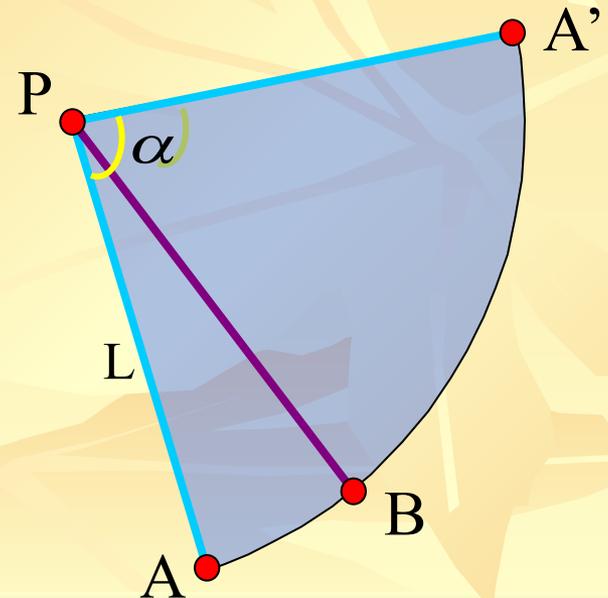
$$S_{\text{бок}} = \frac{\pi L^2}{360} \alpha$$

Площадь боковой поверхности конуса

Выразим α через L и r . Так как длина дуги ABA' равна $2\pi r$, то $2\pi r = \frac{\pi L}{180} \alpha$, откуда

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{360r}{L} \\ S_{\text{бок}} &= \frac{\pi L^2}{360} \alpha \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{\text{бок}} = \pi r L$$

Площадь боковой поверхности конуса равна произведению половины длины окружности основания на образующую.

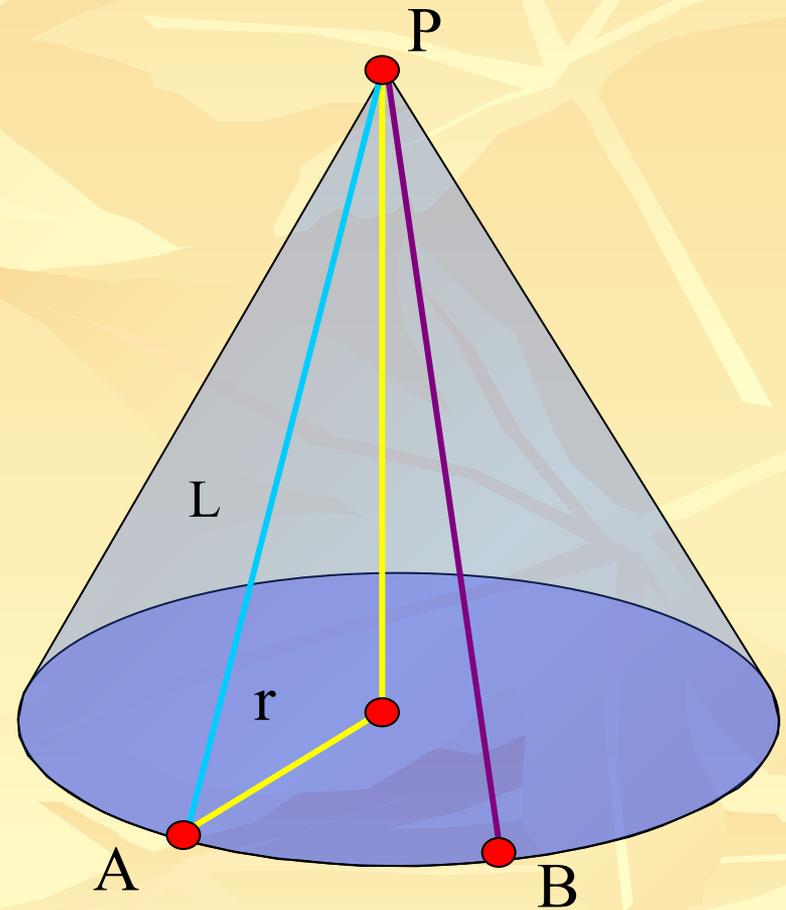


Площадь полной поверхности конуса

Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и основания.

$$S_{\text{кон}} = \pi r^2 + \pi rL$$

$$S_{\text{кон}} = \pi(r + L)r$$



Образующая конуса равна 17 см, а его высота 15 см. Вычисли площадь боковой поверхности конуса.



Прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см вращается вокруг меньшего катета. Вычисли площади боковой и полной поверхностей образованного при этом вращении конуса.

Площадь осевого сечения конуса равна $0,6 \text{ см}^2$. Высота конуса равна $1,2 \text{ см}$. Вычисли площадь полной поверхности конуса.



Равнобедренный треугольник вращается вокруг своей высоты, опущенной на основание. Найди стороны этого треугольника, если его периметр равен 30 см, а площадь полной поверхности тела вращения равна 60π см².

Разверткой боковой поверхности конуса является сектор с дугой α . Найди α , если высота конуса равна 4 см, а радиус основания равен 3 см.

Разверткой боковой поверхности конуса является сектор с дугой $\alpha = 120^\circ$. Найди площадь полной поверхности конуса, если высота конуса равна $4\sqrt{2}$ см.