

10.11.23

Математика

Тема: «Тела вращения»

Конус.

2

Конус

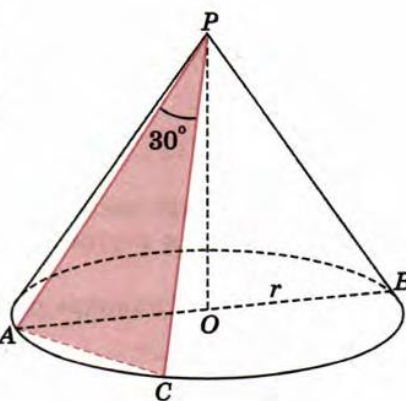
46

Радиус основания конуса равен 2 м, а осевое сечение — прямоугольный треугольник. Найдите площадь сечения, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 30° .

Решение.

По условию задачи треугольник APB — _____, а так как $PA =$ _____, то $\angle PAO = 45^\circ$. В прямоугольном треугольнике PAO катет $PA = A$
 $= \frac{AO}{\cos \text{_____}} = \sqrt{2}$ м.

Пусть $\angle APC = 30^\circ$, тогда сечение, проведенное через образующие PA и



_____, является _____ треугольником, в котором $PC = \underline{\hspace{2cm}} = 2 \underline{\hspace{2cm}}$ м. Поэтому $S_{APC} = \frac{1}{2} PA^2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{2} (\underline{\hspace{2cm}})^2 \cdot \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ (м²).

Ответ. _____

47

Высота конуса равна 10 см. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину конуса и хорду основания, стягивающую дугу в 60° , если плоскость сечения образует с плоскостью основания конуса угол 45° . (Задача 555б учебника.)

Решение.

1) Так как хорда AB стягивает дугу в 60° , то $AB = OA = \underline{\hspace{2cm}}$

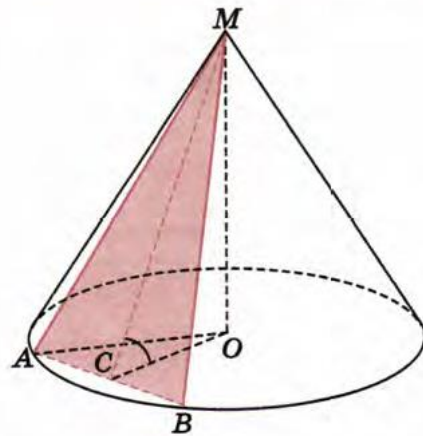
2) Проведем OC перпендикулярно к AB . Тогда $AB \perp \underline{\hspace{2cm}}$ (по теореме о трех _____) и $\angle MCO$ — _____ угол двугранного угла с ребром _____. По условию $\angle MCO = \underline{\hspace{2cm}}$

3) В треугольнике MCO $CO = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ см, $MC = \underline{\hspace{2cm}}$ см.

4) Из треугольника AOC получаем $OA = \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{\cos 30^\circ} = \underline{\hspace{2cm}}$ см. Поэтому $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ см.

5) $S_{MAB} = \frac{1}{2} \underline{\hspace{2cm}} \cdot MC = \frac{1}{2} \cdot \frac{20\sqrt{3}}{3} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (см²).

Ответ. _____



48

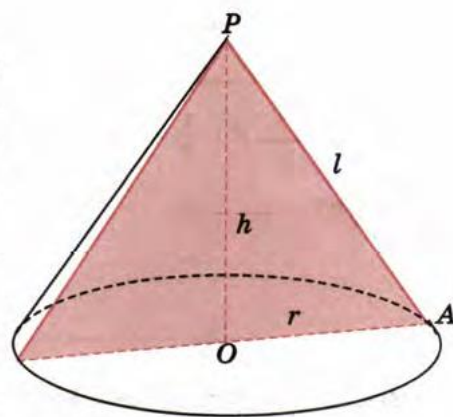
Развертка боковой поверхности конуса — сектор с радиусом 4 м и дугой в 90° . Найдите радиус основания и высоту конуса.

Решение.

Обозначим радиус основания данного _____ буквой r , высоту — буквой h , образующую — буквой l . По условию $l = \underline{\hspace{1cm}}$ м, площадь развертки (сектора) равна $\frac{\underline{\hspace{1cm}}^2}{360} \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \pi \text{ м}^2$. Поэтому $S_{\text{бок}} = \pi \underline{\hspace{1cm}} l = 4\pi$, откуда получаем $r = \underline{\hspace{1cm}}$ м.

Из прямоугольного треугольника POA находим: $h = \sqrt{l^2 - \underline{\hspace{1cm}}} = \sqrt{\underline{\hspace{1cm}}} = \underline{\hspace{1cm}} = \sqrt{\underline{\hspace{1cm}}} \text{ (м)}$.

Ответ. $r = \underline{\hspace{1cm}}$; $h = \underline{\hspace{1cm}}$

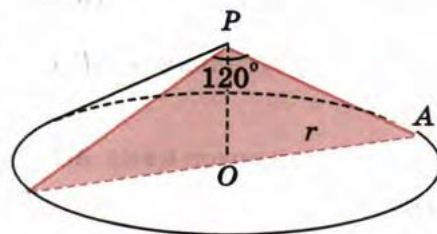


49

Осевое сечение конуса — треугольник со стороной 8 см и прилежащим углом 120° . Найдите площадь полной поверхности конуса.

Решение.

Осевым сечением конуса является _____ треугольник. По условию задачи один из углов этого треугольника равен _____, следовательно, это угол, противолежащий _____ стороне треугольника, а потому боковые стороны треугольника равны _____ см, т. е. образующая l конуса равна _____ см. Из прямоугольного треугольника POA находим радиус основания конуса: $r = l \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \frac{\sqrt{3}}{2} = \underline{\hspace{1cm}}$ (см). Таким обра-



зом, $S_{\text{бок}} = \pi \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 4\sqrt{3} \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ (см²), $S_{\text{кон}} = S_{\text{бок}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} + (\underline{\hspace{1cm}})^2 \pi = 16(\underline{\hspace{1cm}}) \pi$ (см²).

Ответ. _____