

Розв'язуємо разом

Задача 1. За задумом архітектора будівлю Палацу молоді прикрашають дві вежі, дах яких має форму конуса. Висота даху дорівнює 4 м, а діаметр вежі – 6 м. Будівель фірма отримала замовлення на покриття дахів черепицею. Скільки листів черепиці необхідно для покриття цих дахів, якщо один лист черепиці має розміри 0,15 м x 0,3 м?

Розв'язання. Для обчислення площі бічної поверхні конуса, форму якого має дах вежі, спочатку необхідно знайти твірну $l = \sqrt{16+9} = 5$ м.

Тоді площа бічної поверхні конуса дорівнює: $S_{\text{бічн}} = \pi Rl = 3 \cdot 5 \cdot 3,14 = 47,1$ м²

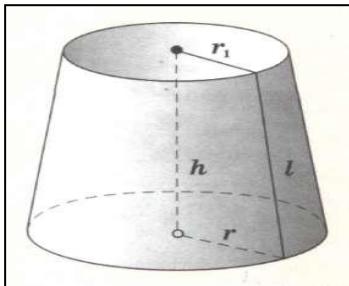
Один лист черепиці має площу 0,045 м².

Для покриття одного даху потрібно $47,1 : 0,045 = 1047$ листів черепиці.

Тоді всього потрібно $1047 \cdot 2 = 2094$ листів черепиці.

Відповідь: 2094

Задача 2. Скільки квадратних метрів латунного листа потрібно, щоб зробити рупор, у якого діаметр одного кінця 0,43 м, а другого – 0,036 м, а твірна 1,42?



Дано: зрізаний конус, АСDB

$$d_1 = 0,43 \text{ м}, d_2 = 0,036 \text{ м}$$

$$l = 1,42 \text{ м}$$

Знайти $S_{\text{бічн}}$ - ?

Розв'язання

$$1. S_{\text{б.з.}} = \pi \cdot l(R_1 + R_2) = 3,14 \cdot 1,42 \left(\frac{0,43 + 0,036}{2} \right) \approx 1,04 \text{ м}^2$$

Відповідь: 1,04 м²

Задача 3. Відра. Які використовують під час гасіння пожежі, мають конічну форму. Скільки літрів води вміщує таке відро, якщо його висота дорівнює 0,5 м, а діаметр основи - 0,3 м (1 літр води займає об'єм 1000 см³)?

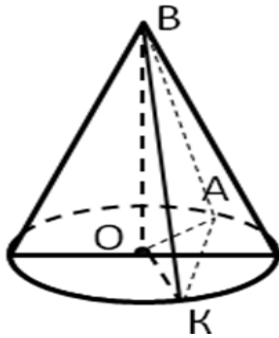
Розв'язання. Знайдемо радіус основи конуса, форму якого має відро для гасіння пожежі: $R = 0,3/2 = 0,15$ м. Тоді, скориставшись формулою

$$V = \frac{1}{3}SH = \frac{1}{3}\pi R^2 H, \text{ знаходимо } V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 0,5 = 0,0118 \text{ м}^3 = 11800 \text{ см}^3.$$

Оскільки в 1000 см^3 міститься один літр води, то відро об'ємом 11800 см^3 вміщує 11,8 літрів води.

Відповідь: 11,8 літрів

Задача 4. В основі конуса проведено хорду довжиною $8\sqrt{2}$ см на відстані 4 см від центра основи. Знайти об'єм конуса, якщо його твірна нахилена до площини основи під кутом 60° .



Дано: конус
 $\angle BAO = 60^\circ$, $AK = 8\sqrt{2}$ см

$OC = 4$ см

Знайти V - ?

Розв'язання

1. Розглянемо трикутник ОСА: $AC = AK/2 = 8\sqrt{2} / 2 = 4\sqrt{2}$ см. За теоремою Піфагора маємо $AO^2 = OC^2 + AC^2 = \sqrt{16+16 \cdot 2} = \sqrt{48}$, $AO = 4\sqrt{3}$ см.

2. Розглянемо трикутник ВОА: $\angle BOA = 90^\circ$, $\angle BAO = 60^\circ$, тоді $\angle ABO = 30^\circ$

за теоремою синусів $\frac{OA}{\sin \angle OBA} = \frac{OB}{\sin \angle OAB} \Rightarrow BO = \frac{OA \cdot \sin \angle OAB}{\sin \angle OBA} = \frac{4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = 12 \text{ см}$

3. $V = \frac{1}{3}SH = \frac{1}{3}\pi R^2 H = \frac{1}{3}\pi \cdot 16 \cdot 3 \cdot 12 = 192\pi \text{ см}^3$

Відповідь: $192\pi \text{ см}^3$

Домашнє завдання

О.В. Погорелов §8 п.79, 80

Задача 1. Конусоподібну палатку висотою 3,5 м і діаметром основи 4 м покрито тканиною. Скільки квадратних метрів тканини пішло на палатку?

Задача 2. Дах силосної башти має форму конуса. Висота даху 2 м, діаметр башти 6 м. Знайдіть поверхню даху.

Задача 3. Площа бічної поверхні конуса дорівнює $20\pi \text{ см}^2$. Знайти об'єм цього конуса, якщо його твірна дорівнює 5 см.

Задача 4. Об'єм конуса дорівнює $100\pi \text{ см}^3$, висота – 12 см. Обчислити площу бічної поверхні конуса.