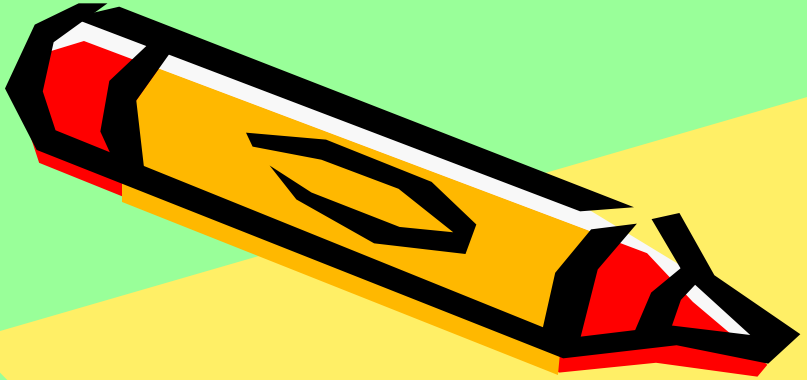
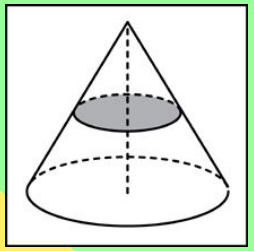
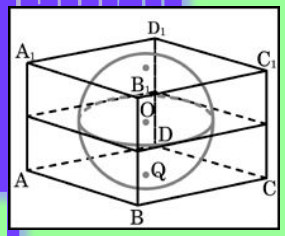
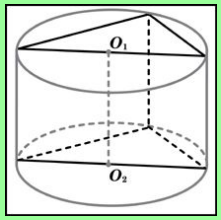




Объем и площадь поверхности тел вращения



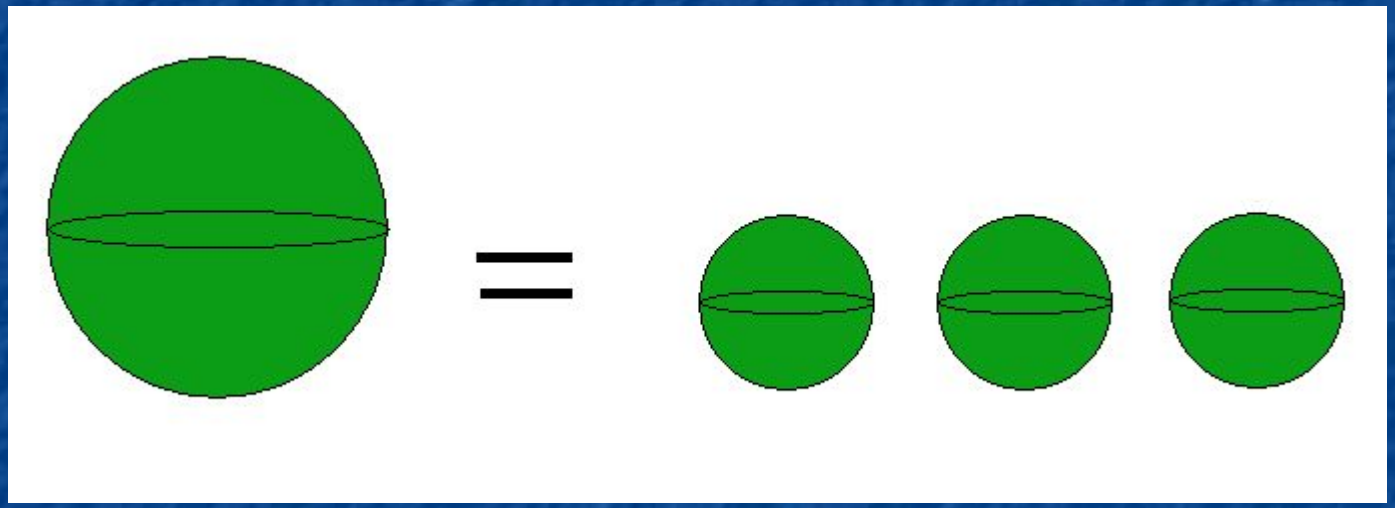
Учитель математики Полянской СОШ
Ашмарина О.А.



«Учиться можно только весело…. Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом»

Анатоль Франс

При уличной торговле арбузами весы отсутствовали. Однако, выход был найден: арбуз радиусом 3 дм приравнивали по стоимости к трём арбузам радиусом 1 дм.
Что вы возьмете?
Правы ли были продавцы?



R = 3 дм

R = 1 дм

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 27 = 36\pi \quad > \quad 3V = 3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 1^3 = 4\pi$$

в 9 раз

Проверь себя

Площади поверхностей и объемы тел вращения

$$S_{б.п.ц.} = 2\pi RH$$

$$S_{б.п.к.} = \pi RL$$

$$S_{сф.} = 4\pi R^2$$

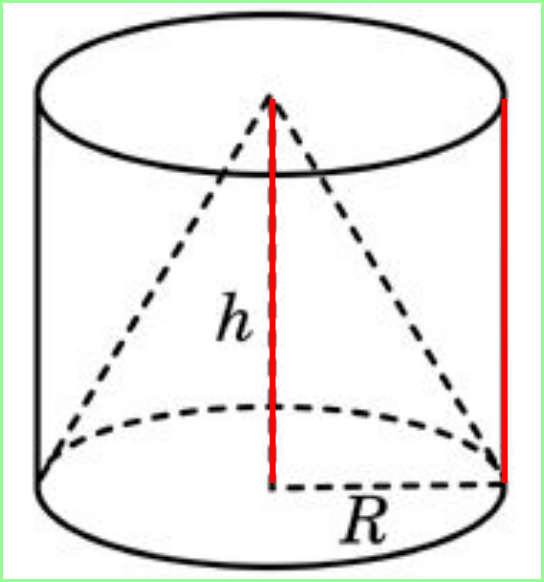
$$S_{п.п.ц.} = 2\pi R(R+H)$$

$$V_{ц} = \pi R^2 H$$

$$V_{к} = \frac{1}{3}\pi R^2 H$$

$$V_{ш} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту.
Найдите объем цилиндра, если объем конуса равен 25.



$$\frac{V_к}{V_ц} = \frac{\frac{1}{3}S_o h}{S_o h} = \frac{1}{3}$$

Найдем отношение объемов

$$V_{ц.} = S_o h$$

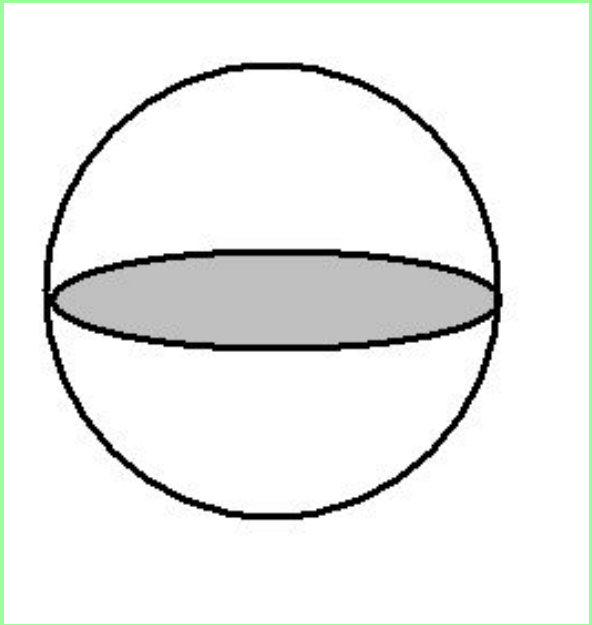
25 $\frac{V_{к.}}{V_{ц.}} = \frac{1}{3}$

$$V_{кон.} = \frac{1}{3}S_o h$$

$\frac{25}{Vц.} = \frac{1}{3}$

Ответ **7 5**

Площадь большого круга шара равна 3 дм².
Найдите площадь поверхности шара.



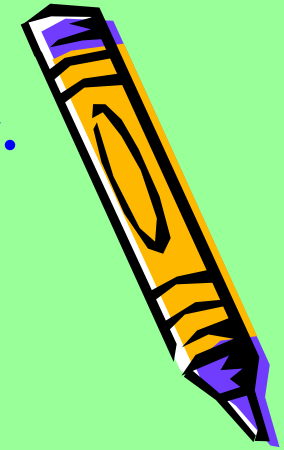
$S_{б.к.}=3$ дм²

$S_ш = ?$

$S_{б.к.} = \pi \cdot R^2 = 3$ дм²

$S_ш = 4 \cdot \pi \cdot R^2 = 4 \cdot 3 = 12$ дм²

Площадь боковой поверхности конуса равна 16 см². Радиус основания конуса уменьшили в 4 раза, а образующую увеличили в 2 раза. Найдите площадь боковой поверхности получившегося конуса.



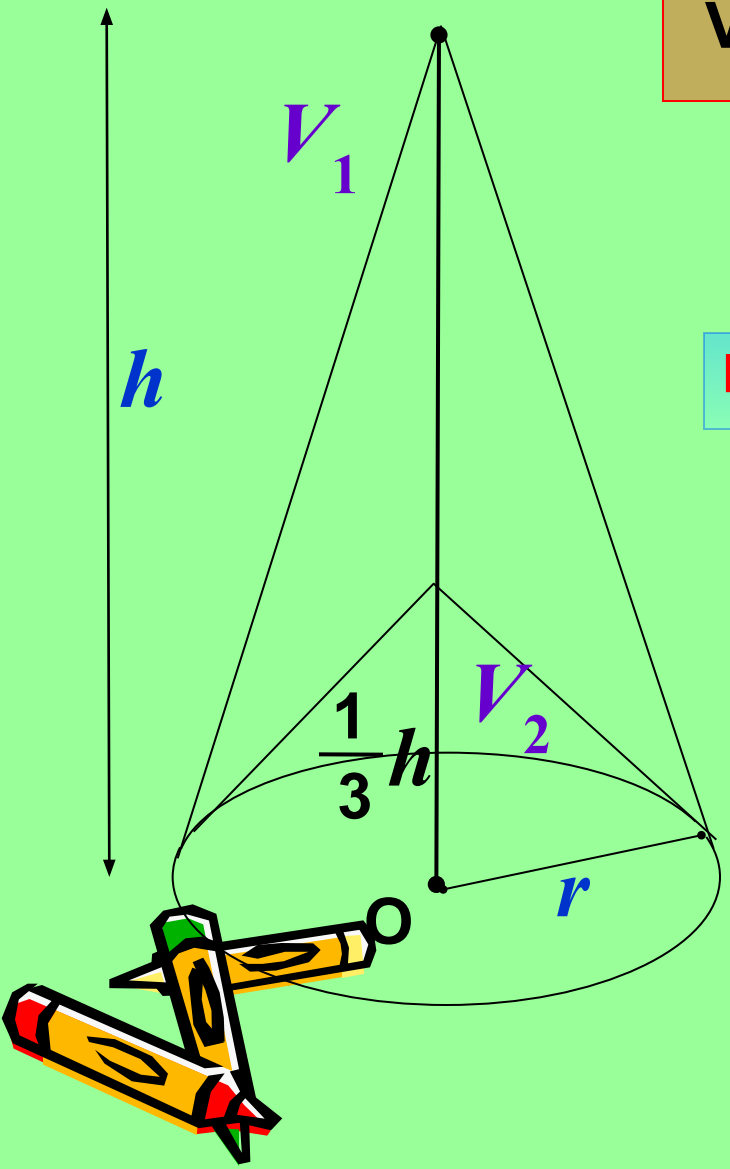
$S_{б.п.к1} = 16$ **см²**

$$S_{б.п.к.} = \pi \cdot R \cdot L$$

$$S_{б.п.к.2} = \pi \cdot \frac{R}{4} \cdot 2 \cdot L = \frac{\pi \cdot R \cdot L}{2} = \frac{16}{2} = 8см^2$$

Во сколько раз уменьшится объем конуса, если его высоту уменьшить в 3 раза?

$$V = \frac{1}{3} S_o H$$



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3} S_o h}{\frac{1}{3} S_o \frac{1}{3} h} = \frac{3}{1}$$

Найдем отношение объемов

Ответ **3**