

# Объёмы тел вращения

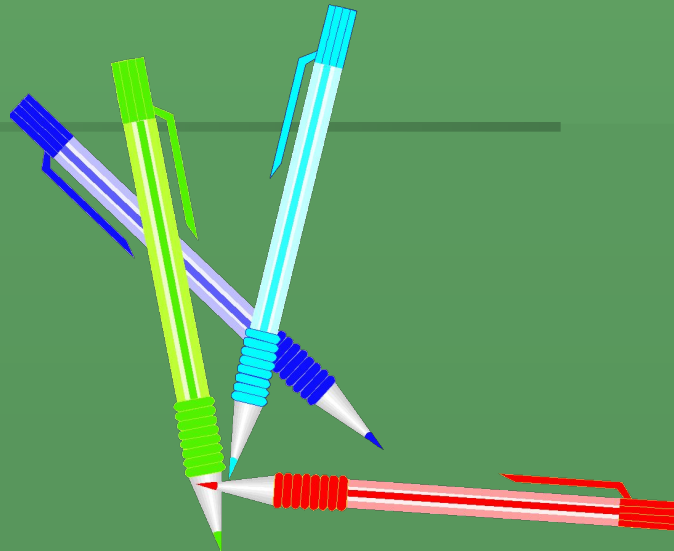


# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИЛИНДРА

Ци́линдр (др.-греч. κύλινδρος — валик, каток)

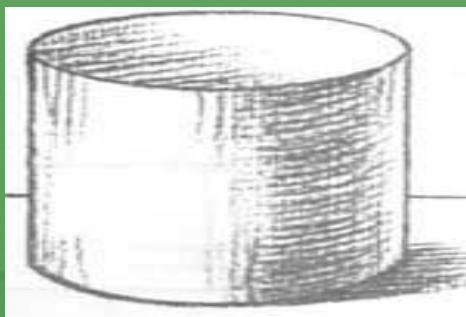
**Цилиндр - тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами  $L$  и  $L_1$ .**

# Цилиндры вокруг нас.



# ЦИЛИНДР

Цилиндром здесь зовусь, друзья.  
На кухне встретите меня.  
Я–термос, вкусный торт и свечка,  
Кастрюля тёплая на печке.



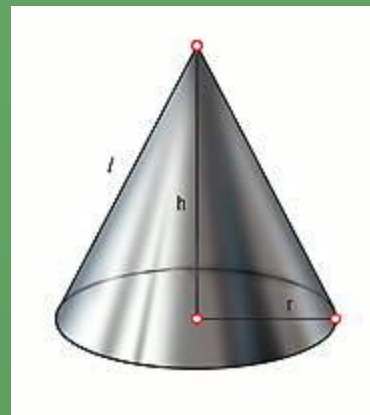
# Определение конуса

Латинское слово *CONUS* позаимствовано из греческого языка («конос» - затычка, втулка, сосновая шишка).

**Конус - тело, ограниченное конической поверхностью и кругом с границами  $L$ .**

# КОНУС

Найдёшь меня легко в воронке,  
На ёлке, в шляпке у гриба.  
Да, конус не стоит в сторонке,  
Морковка – это тоже я.



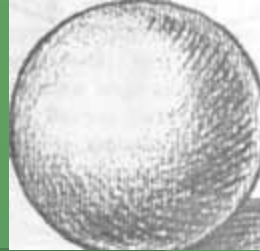
# Шар: история

- Оба слова "шар" и "сфера" происходят от одного и того же греческого слова "сфайра" - мяч. При этом слово "шар" образовалось от перехода согласных сф в ш. В древности сфера была в большом почёте. Астрономические наблюдения над небесным сводом неизменно вызывали образ сферы.



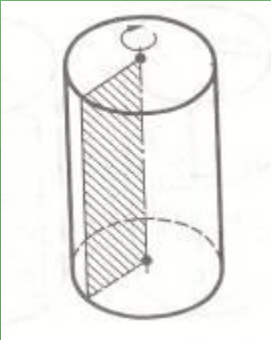
# ШАР, СФЕРА

Я – глобус, апельсин и мячик.  
Я – круглый шар, я даже чайник.

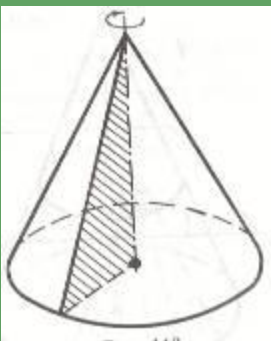




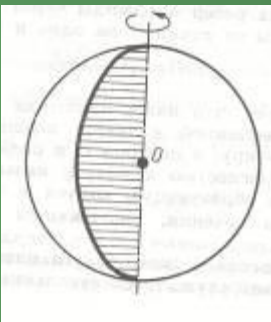
# ВИДЫ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ



Цилиндр-тело, которое описывает прямоугольник при вращении его около стороны как оси



Конус-тело, которое получено при вращении прямоугольного треугольника вокруг его катета как оси



Шар-тело полученное при вращении полукруга вокруг его диаметра как оси

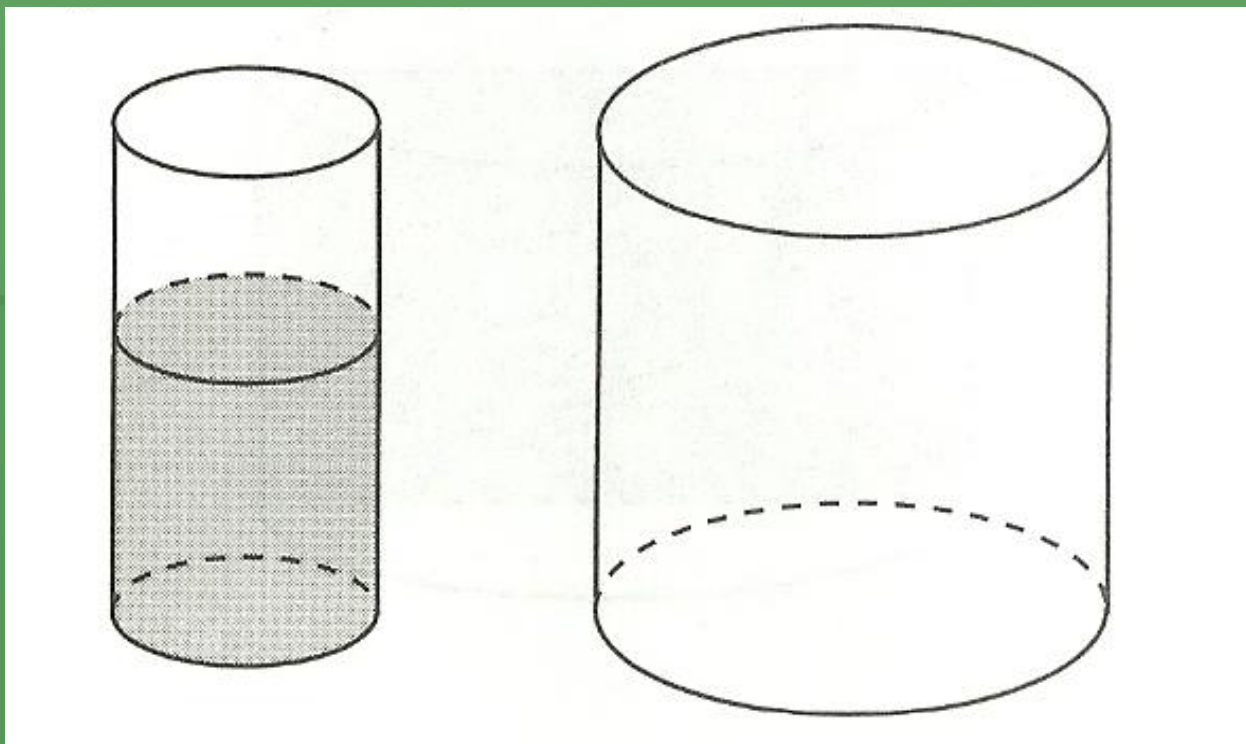


# ОБЪЁМЫ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ

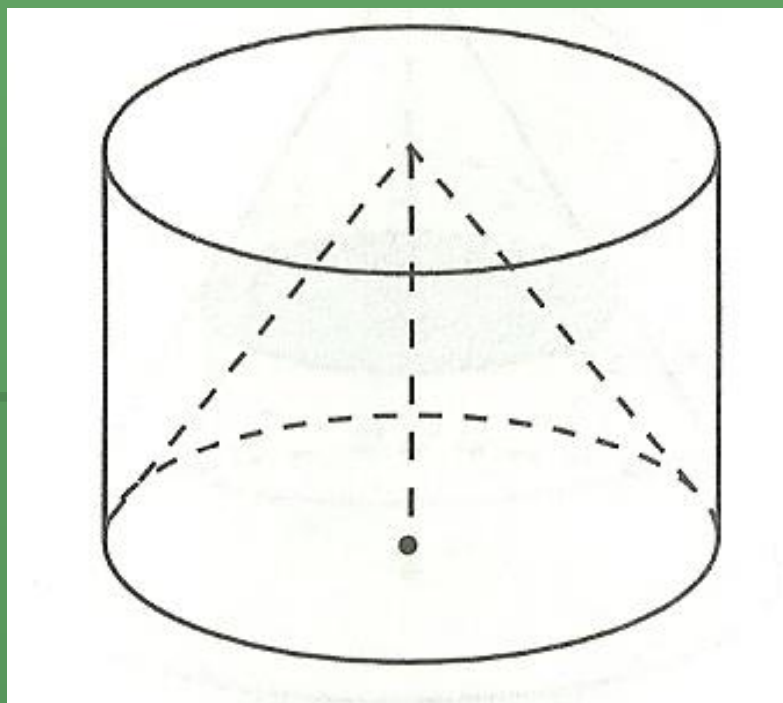
фигура	формула	правило
цилиндр	$V = \pi r^2 H$	Объём цилиндра равен произведению площади основания на высоту.
конус	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 H$	Объём конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту.
шар	$V = \frac{4}{3} \pi R^3$	



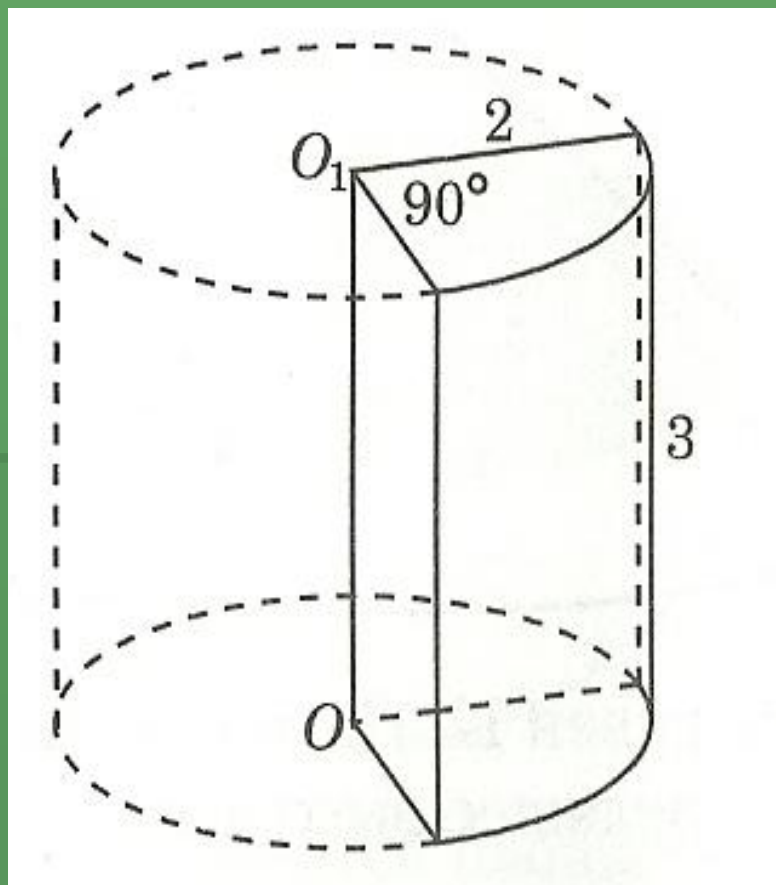
**1.** Воду, находящуюся в цилиндрическом сосуде на уровне **12** см, перелили в цилиндрический сосуд в два раза большего диаметра. На какой высоте будет находиться уровень воды во втором сосуде. Ответ дайте в сантиметрах.



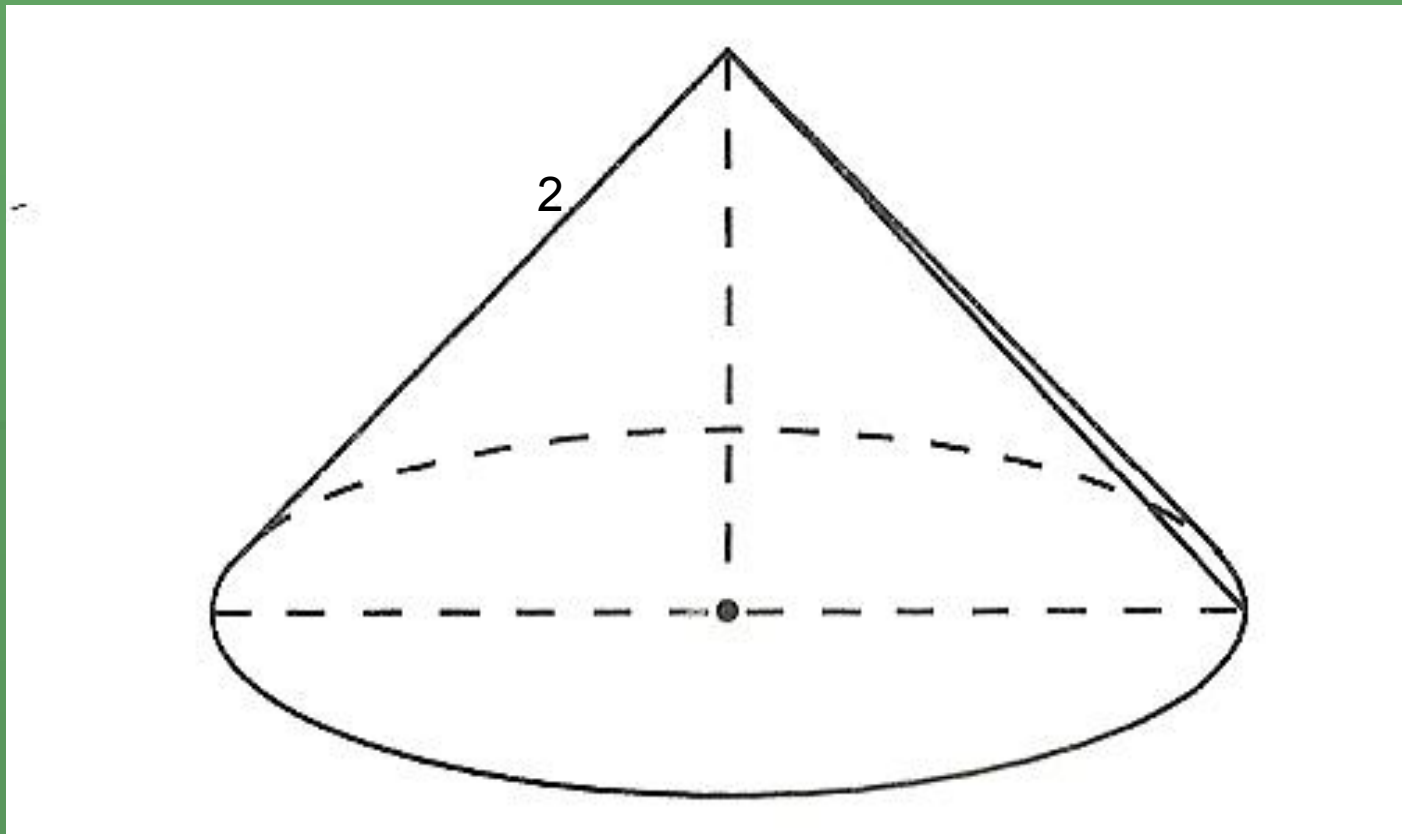
**2. Цилиндр и конус имеют общее основание и высоту. Найдите объём цилиндра, если объём конуса равен 50.**



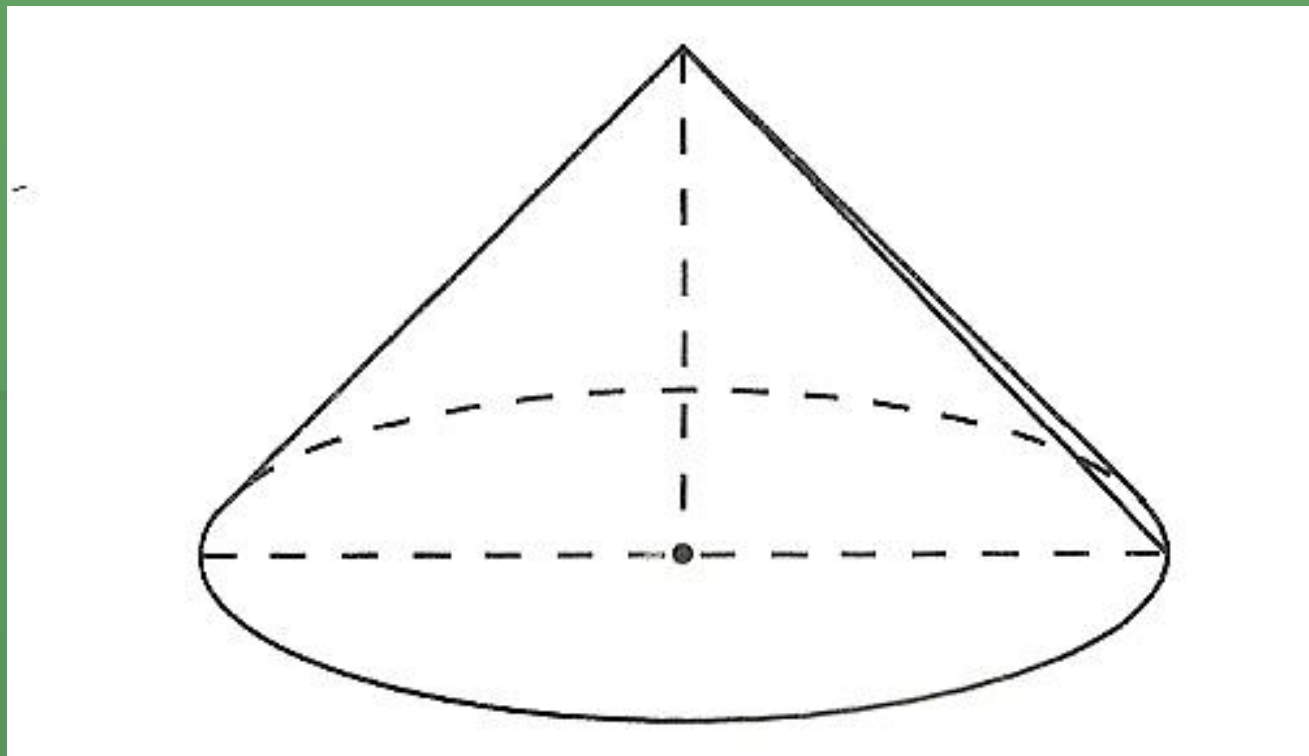
**3.** Найдите объём  $V$  части цилиндра, изображённого на рисунке, высекаемой из цилиндра прямым двугранным углом. В ответе укажите  $V/\pi$ .



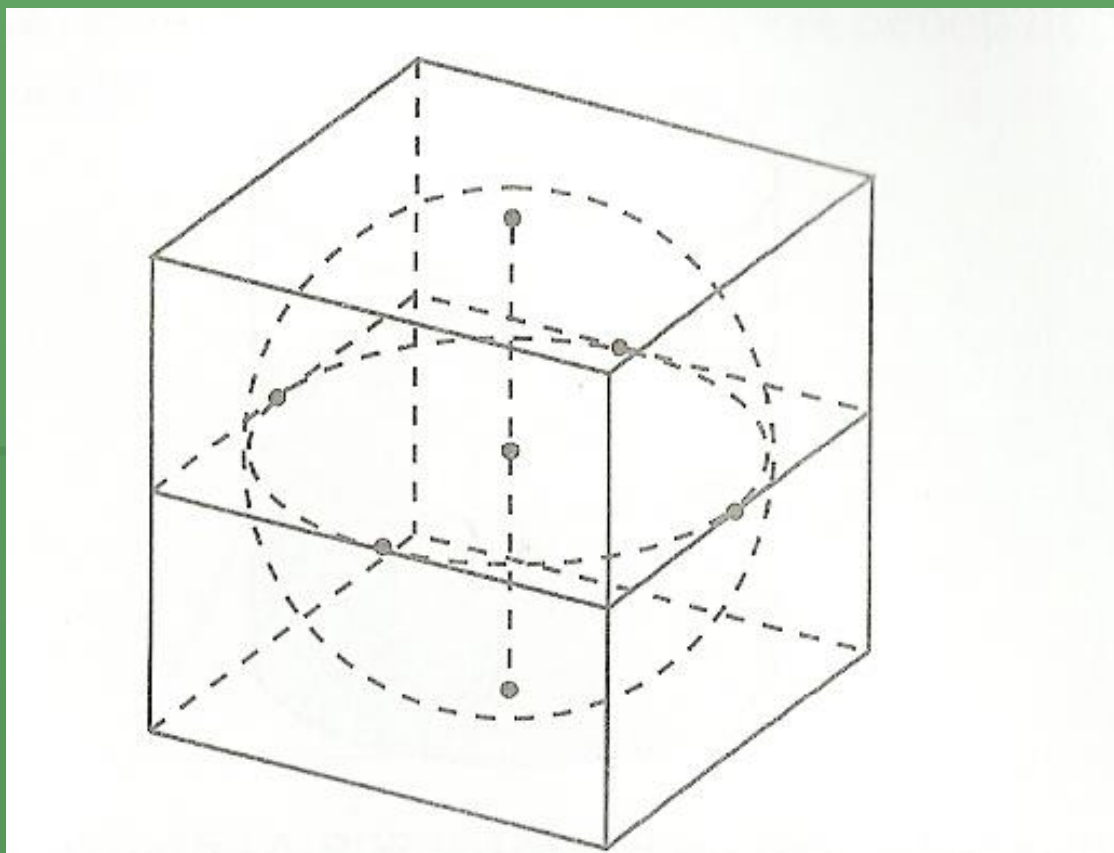
**4.** Найдите объём  $V$  конуса, образующая которого равна **2** и наклонена к плоскости основания под углом  **$30^\circ$** . В ответе укажите  $V/\pi$ .



**5.** Найдите объём конуса, полученного вращением равнобедренного прямоугольного треугольника вокруг катета, равного **6**. В ответе укажите  **$V/\pi$** .

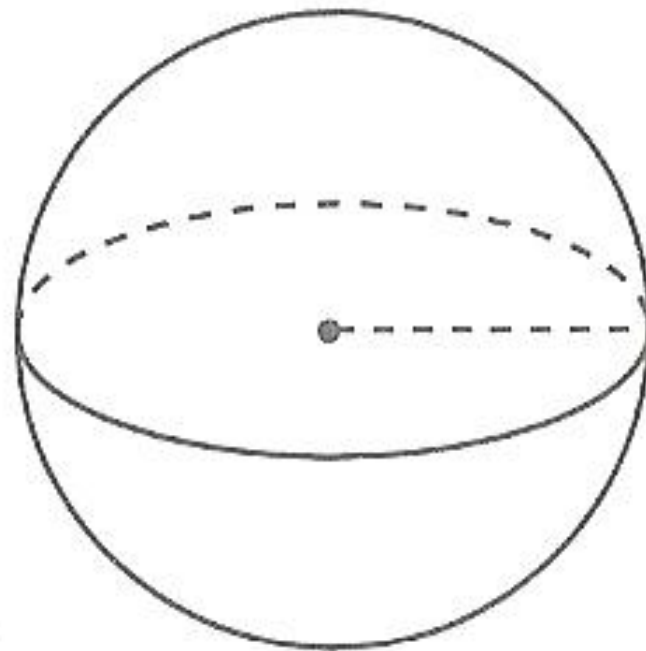
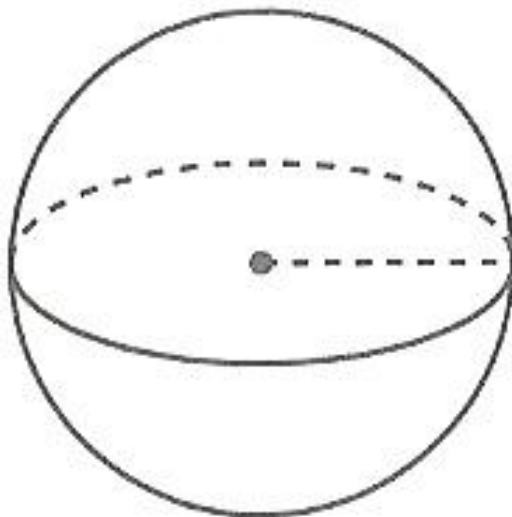
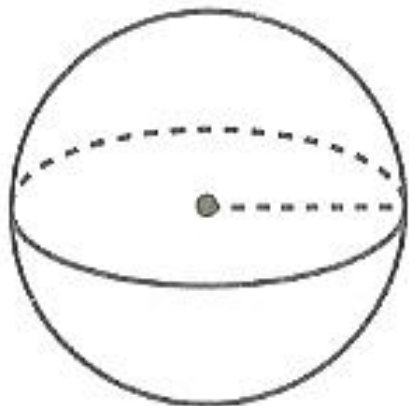


**6.** В куб с ребром **6** вписан шар.  
Найдите объём **V** шара. В ответе  
укажите **V/π.**





**7. Радиусы трёх шаров равны 3, 4 и 5. Найдите радиус шара, объём которого равен сумме их объёмов.**



Спасибо за внимание