

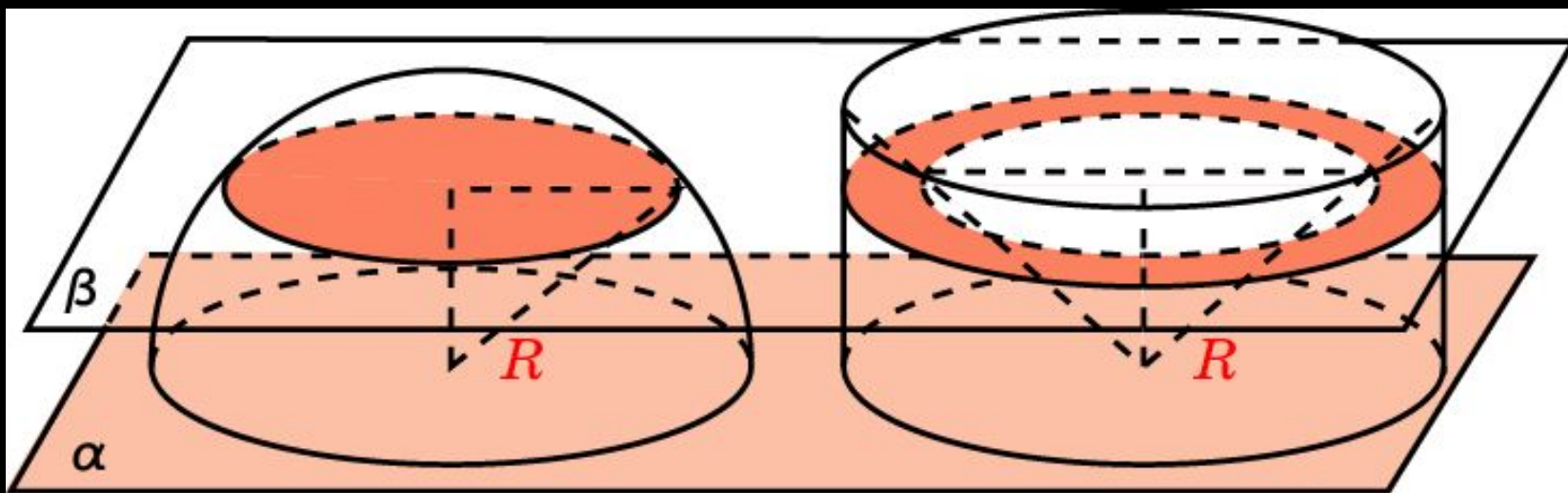
ПОДГОТОВКА К ЕГЭ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ОБЪЕМ ПИРАМИДЫ»

Подготовила учитель математики
МБОУ СОШ №8 г.Каменск-Шахтинского
Болдырева Наталья Леонидовна

ОБЪЕМ ШАРА

Теорема. Объем шара радиуса R выражается формулой

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3.$$



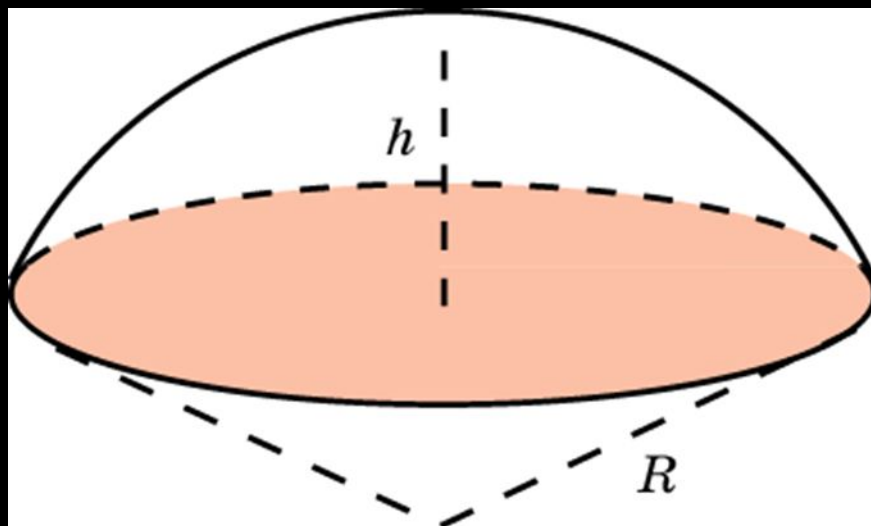
$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

ОБЪЕМ ШАРОВОГО СЕГМЕНТА

Шаровым сегментом называется меньшая часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью, не проходящей через центр шара. Круг, образованный сечением шара этой плоскостью, называется основанием шарового сегмента. Часть радиуса шара, лежащая внутри шарового сегмента и перпендикулярная его основанию, называется высотой шарового сегмента.

Теорема. Объем шарового сегмента высоты h , отсекаемого от шара радиуса R , выражается формулой

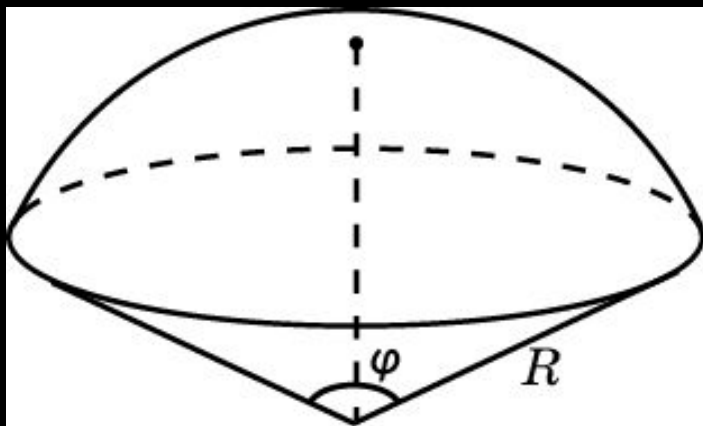
$$V = \pi h^2 \left(R - \frac{1}{3} h \right).$$



ОБЪЕМ ШАРОВОГО СЕКТОРА

Шаровым сектором называется часть шара, составленная из шарового сегмента и конуса, основанием которого является основание шарового сегмента, а вершиной - центр шара.

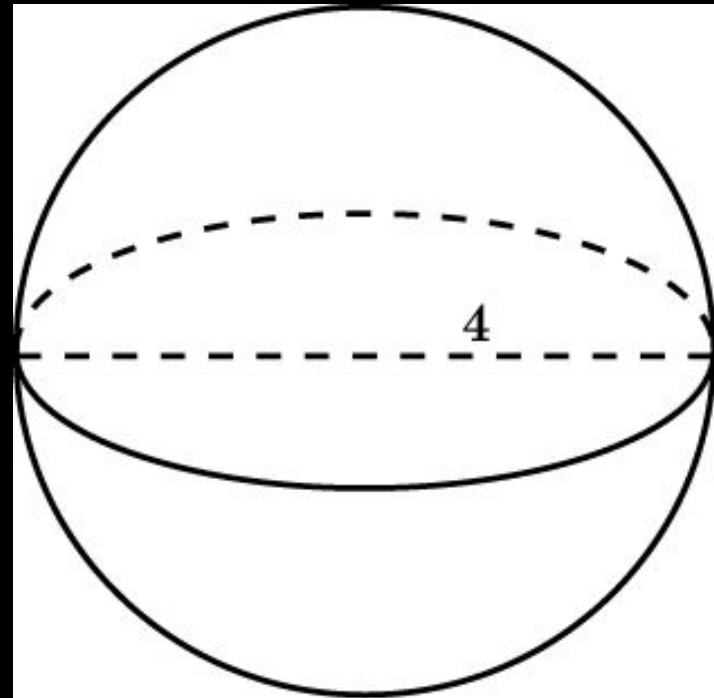
Теорема. Объем шарового сектора радиуса R и углом при вершине выражается формулой



$$V = \frac{2}{3} \pi R^3 \left(1 - \cos \frac{\varphi}{2}\right).$$

УПРАЖНЕНИЕ 1

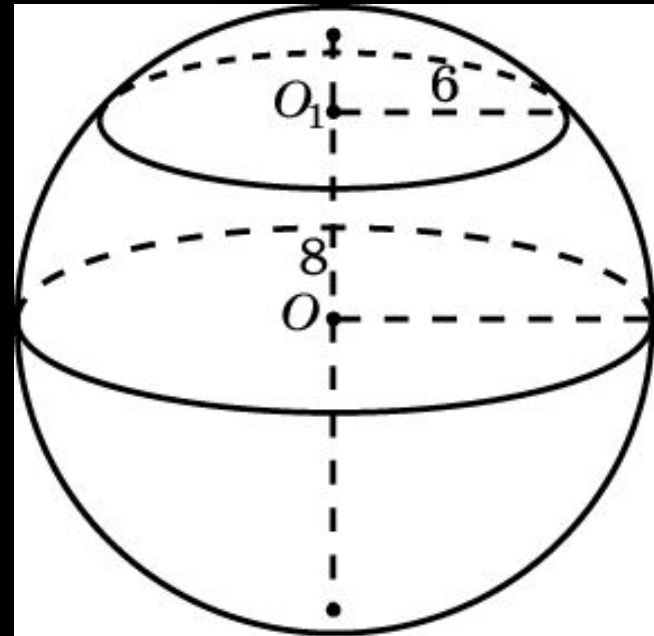
Найдите объем шара, диаметр которого равен 4 см.



Ответ: $\frac{32\pi}{3}$ см³.

УПРАЖНЕНИЕ 2

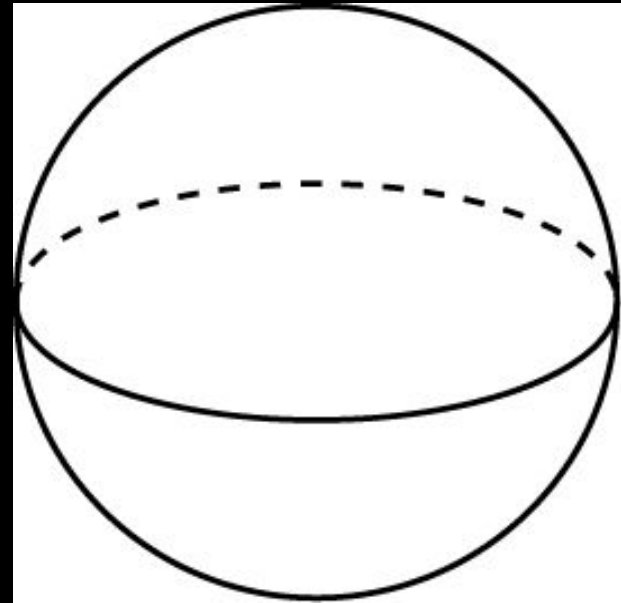
Сечение шара плоскостью, отстоящей от центра шара на расстоянии 8 см, имеет радиус 6 см. Найдите объем шара.



Ответ: $\frac{4000}{3}\pi \text{ см}^3$.

УПРАЖНЕНИЕ 3

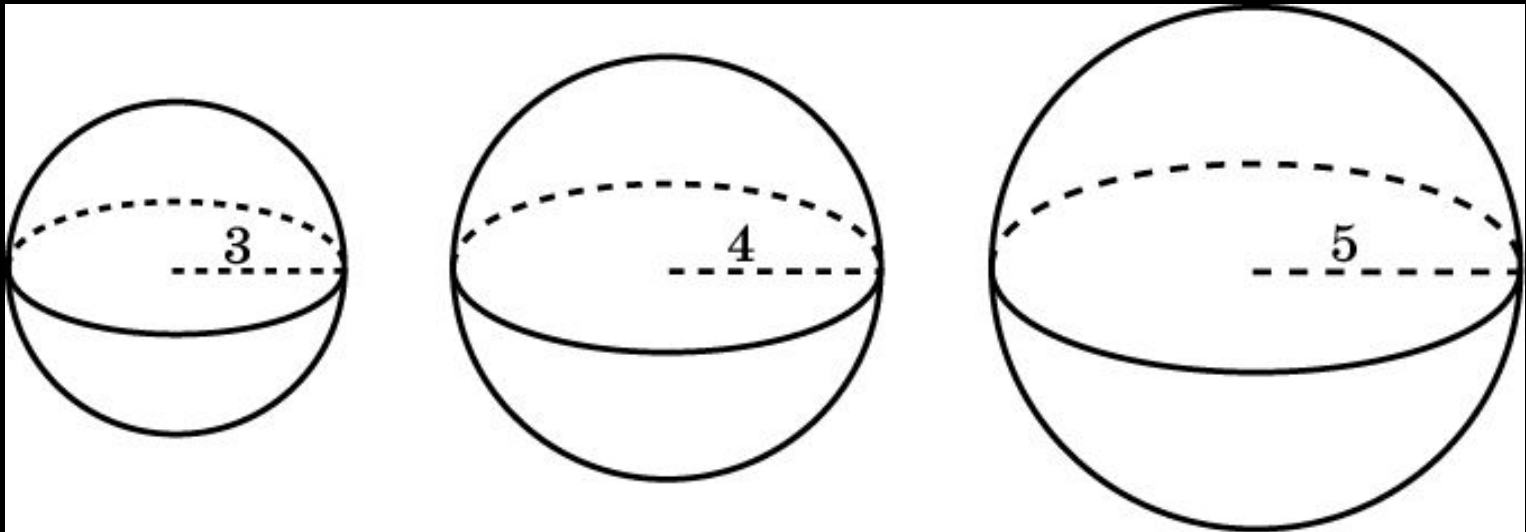
Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить: а) в 3 раза; б) в 4 раза?



Ответ: а) в 27 раз; б) в 64 раза.

УПРАЖНЕНИЕ 5

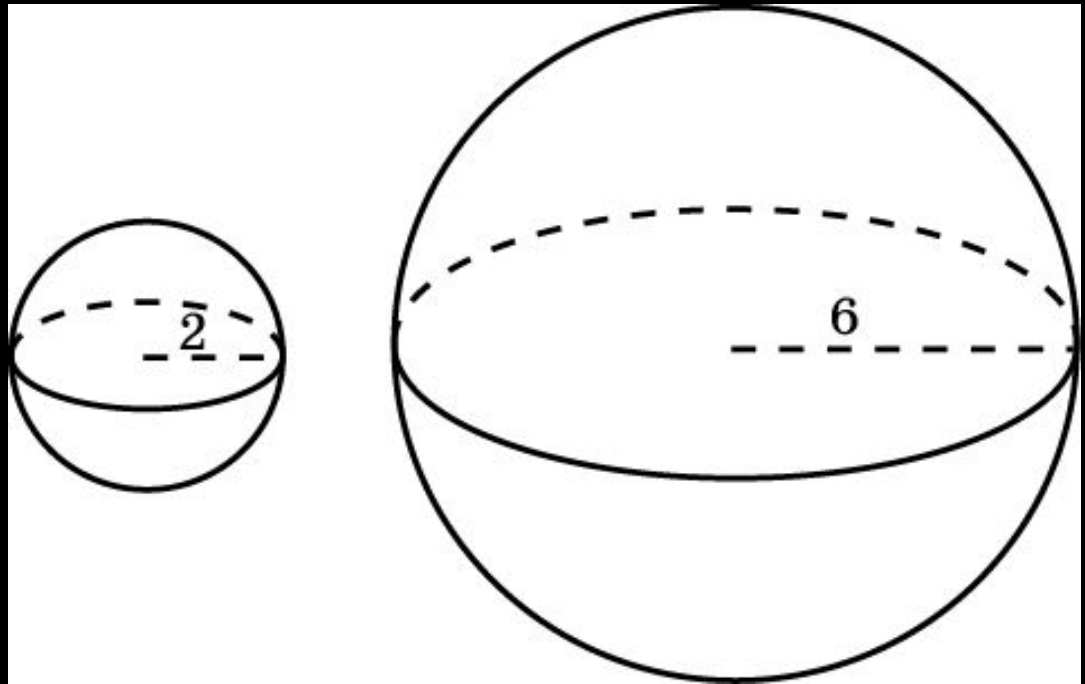
Радиусы трех шаров равны 3 см, 4 см и 5 см. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.



Ответ: 6 см^3 .

УПРАЖНЕНИЕ 6

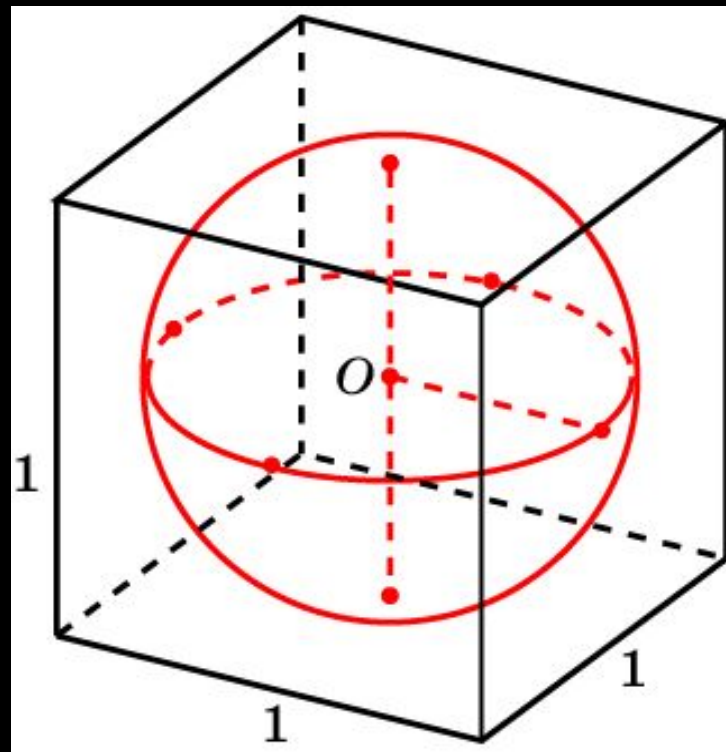
Сколько нужно взять шаров радиуса 2 см, чтобы сумма их объемов равнялась объему шара радиуса 6 см?



Ответ: 27.

УПРАЖНЕНИЕ 7

Найдите объем шара, вписанного в куб с ребром, равным единице.



Ответ: $\frac{\pi}{6}$.