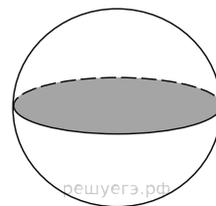


Шар

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



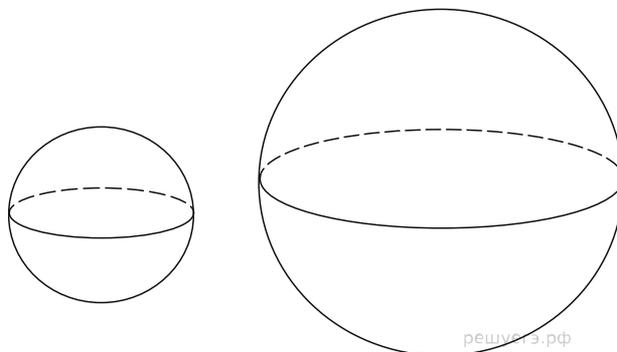
Решение.

Площадь большого круга равна πR^2 , а площадь поверхности шара равна $4\pi R^2$, где R — радиус шара. Следовательно, искомая площадь равна 12.

Ответ: 12.

2. 2.

Дано два шара. Радиус первого шара в 2 раза больше радиуса второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго?

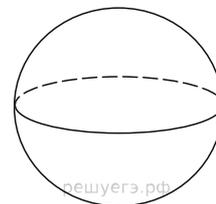


Решение.

Площадь поверхности шара выражается через его радиус формулой $S = 4\pi r^2$, поэтому при увеличении радиуса вдвое площадь увеличится в $2^2 = 4$ раза.

Ответ: 4.

3. 3. Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить в три раза?



Решение.

Объем шара радиуса r равен

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

При увеличении радиуса втрое, объем шара увеличится в 27 раз.

Ответ: 27.

4. 4. Радиусы трех шаров равны 6, 8 и 10. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.

Решение.

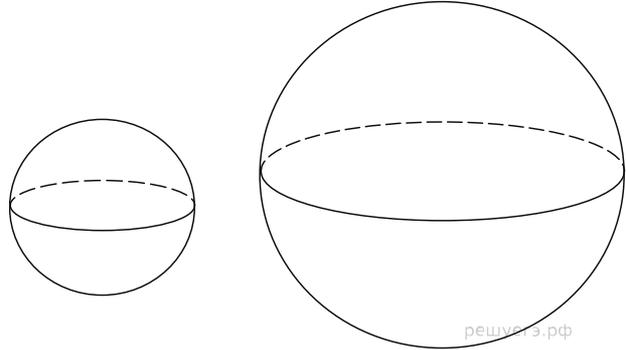
Объём шара вычисляется по формуле $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. Поэтому сумма объёмов трёх шаров равна

$$\frac{4}{3}\pi \cdot 6^3 + \frac{4}{3}\pi \cdot 8^3 + \frac{4}{3}\pi \cdot 10^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 \cdot (3^3 + 4^3 + 5^3) = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 \cdot 6^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 12^3.$$

Следовательно, искомый радиус равен 12.

Ответ: 12.

5. 5. Объем одного шара в 27 раз больше объема второго. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго?



Решение.

Объемы шаров соотносятся как

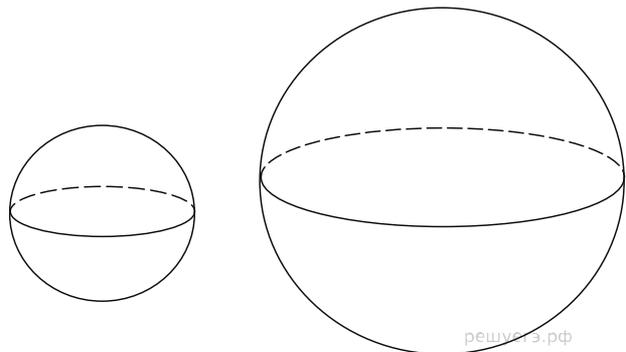
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1^3}{R_2^3} = 27,$$

откуда $\frac{R_1}{R_2} = 3$. Площади их поверхностей соотносятся как квадраты радиусов:

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{R_1^2}{R_2^2} = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2 = 9.$$

Ответ: 9.

6. 6. Радиусы двух шаров равны 6 и 8. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей поверхностей двух данных шаров.



Решение.

Из условия $S_3 = S_1 + S_2$ находим:

$$4\pi R_3^2 = 4\pi R_1^2 + 4\pi R_2^2 \Leftrightarrow R_3 = \sqrt{R_1^2 + R_2^2} \Leftrightarrow R_3 = 10.$$

Ответ: 10.

7. 7. Объем шара равен 288π . Найдите площадь его поверхности, деленную на π .





Решение.

Объем шара радиуса R вычисляется по формуле $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, откуда

$$R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 288\pi}{4\pi}} = 6.$$

Площадь его поверхности:

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi 6^2 = 144\pi.$$

Ответ: 144π .