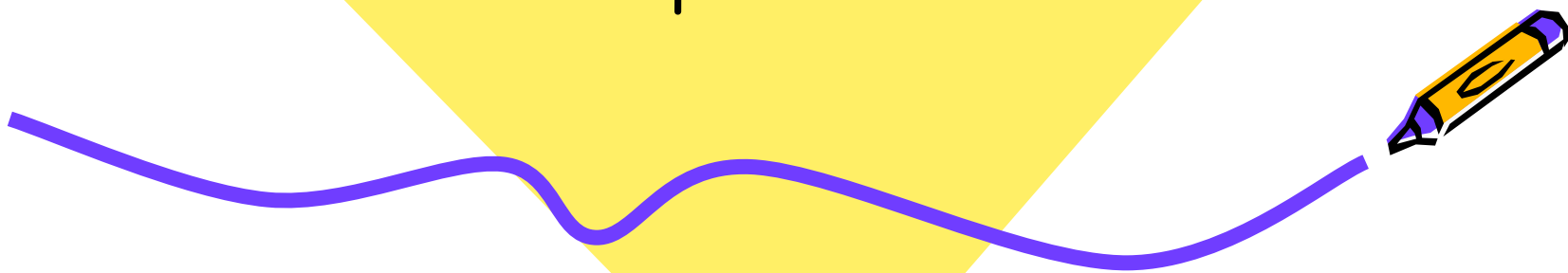




Шар и сфера.

Урок 1.



Окружность. Длина окружности.

$$C = \pi D$$

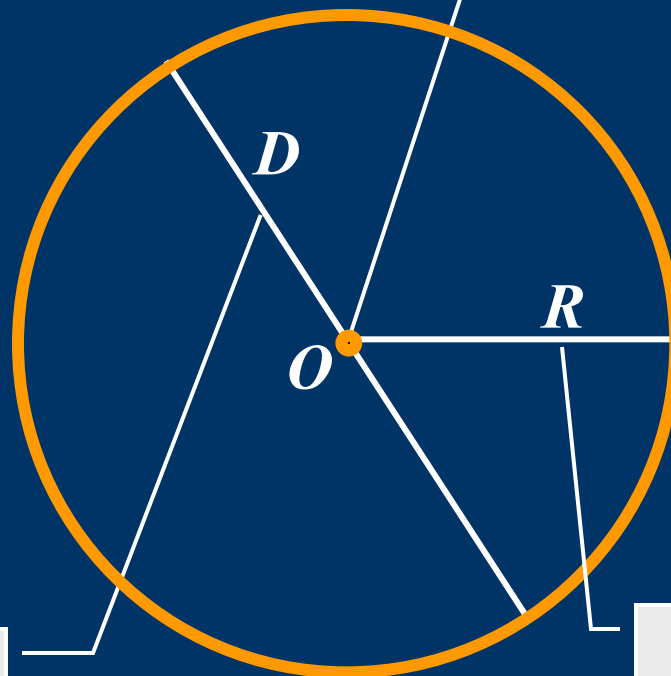
$$C = 2\pi R$$

Окружность

центр

диаметр

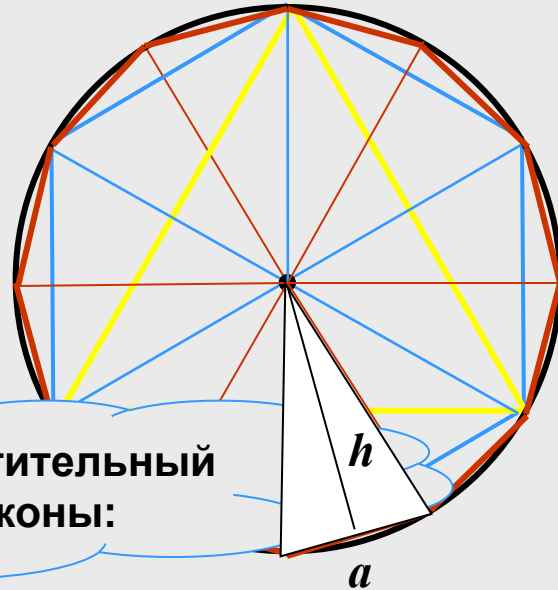
радиус



$$\pi \approx 3,14159265359$$



ПЛОЩАДЬ КРУГА



Применим переместительный и сочетательный законы:

$$S_{\text{мн-ка}} = \frac{1}{2} \cdot \overbrace{(a \cdot h)} \cdot n = \frac{1}{2} \cdot (a \cdot n) \cdot h \rightarrow S_{\text{круга}} = \frac{1}{2} \cdot 2\pi R \cdot R = \pi R^2$$

$2\pi R$

R

$$S_{\text{круга}} = \pi R^2$$



Окружность при вращении вокруг любой из осей симметрии описывает некоторую поверхность, которая называется сферой.

- Попробуйте дать определение сферы, используя понятия расстояния между точками.
- Подсказка. Вспомните, как определяется окружность.

Сфера - это поверхность, все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от некоторой точки - центра сферы.

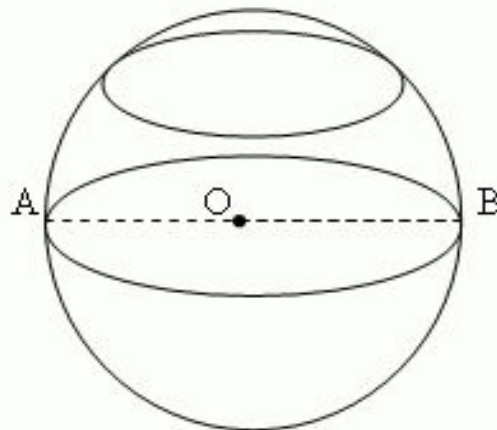


Рис. 90

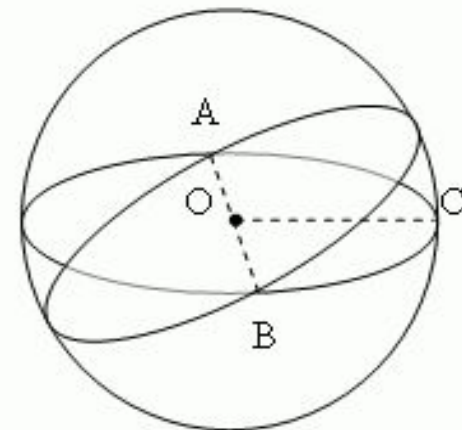
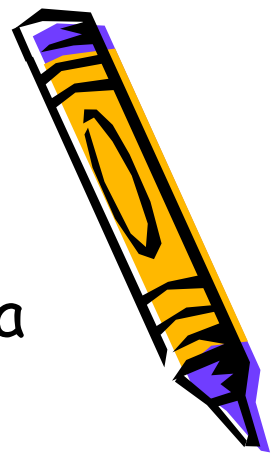


Рис. 91



По аналогии с окружностью объясните, что такое: а) радиус; б) хорда; в) диаметр сферы.



- Как окружность связана с кругом, так и сфера связана с шаром;
- Шар - это часть пространства, ограниченная сферой.
- У сферы и шара есть две главные формулы - формулы площади сферы и объема шара:

- площадь сферы $S_{\text{сферы}} = 4\pi R^2;$

- объем шара $V_{\text{шара}} = 4/3\pi R^3.$

С выводом этих формул вы познакомитесь только в старших классах, однако это не должно мешать вам использовать их уже сейчас.



ШАР



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

СФЕРА

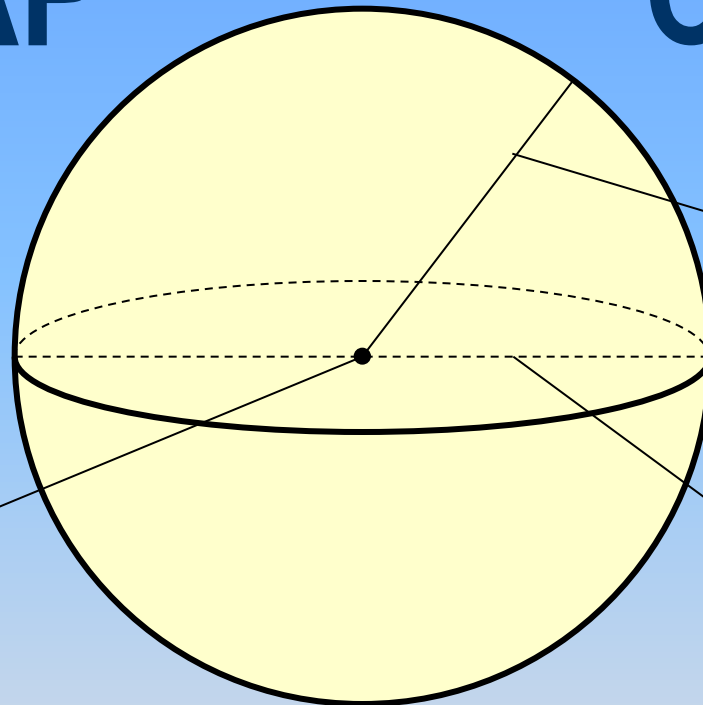


$$S = 4\pi R^2$$

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ РИСУНОК

ШАР

СФЕРА



радиус

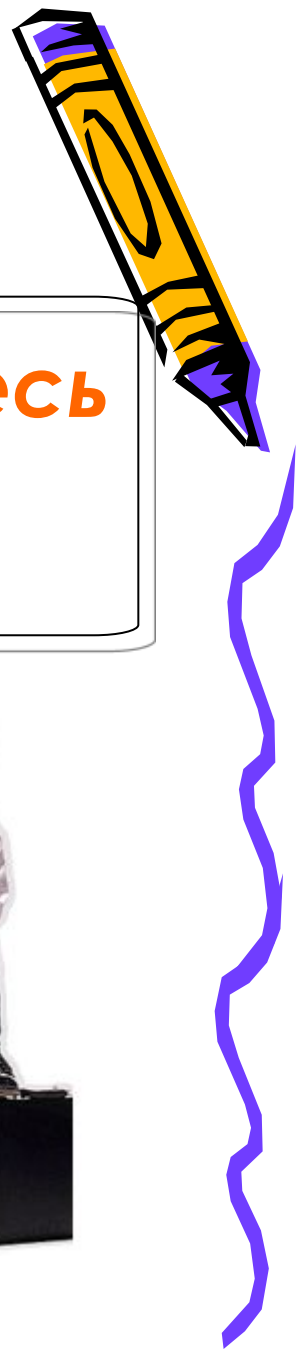
Центр шара
(сферы)

диаметр

Вычислительный центр.

Ребята, вы все сейчас становитесь членами вычислительного центра.

**От вас требуется
внимательность,
сосредоточенность,
активность, точность.**

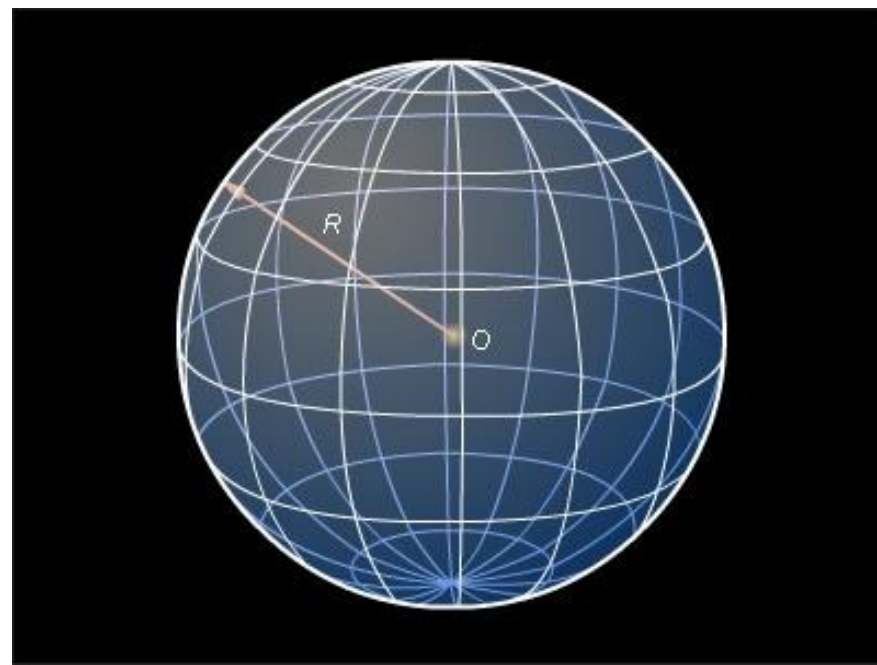


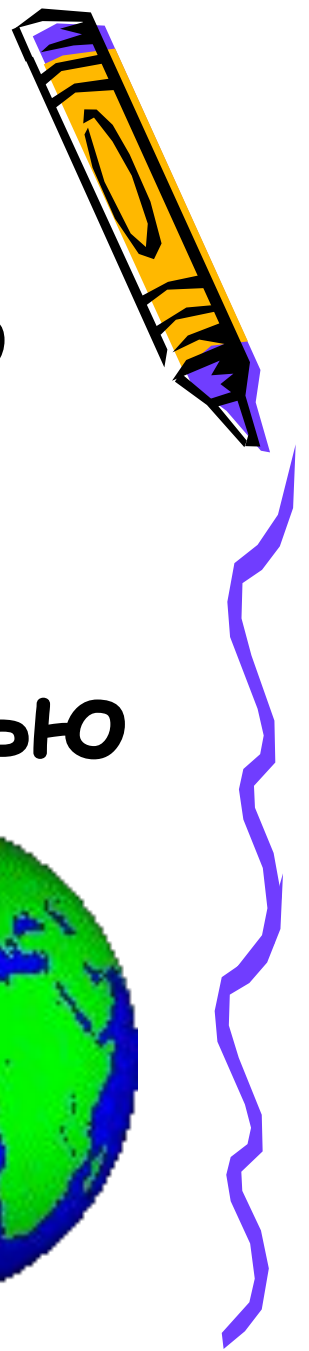


Задача 1.

Найдите площадь поверхности шара радиусом 3м.

Какой объем имеет такой шар?





Задача 2.

Найдите радиус земного шара и площадь поверхности Земли.

(Радиус найдите с точностью до 100 км.)



Задача 3.

На рынке был куплен арбуз массой:

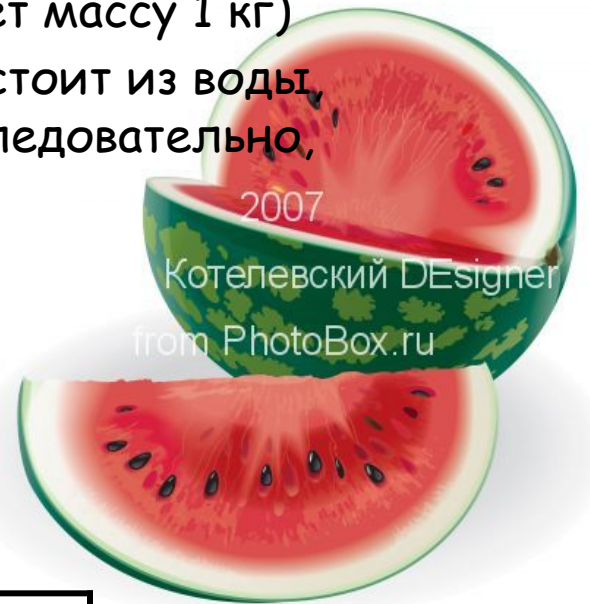
- 1) 10 кг; б) 16 кг.

Какие примерно у него радиус и площадь поверхности?

(Арбуз на 99% состоит из воды, 1 дм³ которой имеет массу 1 кг)

- *Комментарий.* Арбуз практически полностью состоит из воды, поэтому можно считать, что его масса 10 кг и, следовательно, объем 10 дм³.
- Будем искать радиус шара объемом 10 дм³ :
- $10 = \frac{4}{3}\pi R^3 \approx \frac{4}{3} * 3,14 * R^3 \approx 4R^3$.
- Найдем R из уравнения $10 = 4R^3$;
- $R^3 = 2,5$.
- Подберем значение R с точностью до 1 см.

R, дм	1,1	1,2	1,3	1,4
R ³ , дм ³	1,331	1,728	2,197	2,744

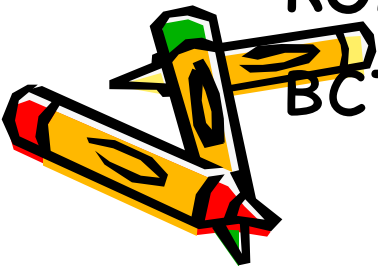


Из таблицы видно, что радиус арбуза больше 13 см, но меньше 14 см. За приближенное значение радиуса можно взять любое из этих чисел, например 13.

По формуле площади сферы найдем $S = 4\pi \cdot 13^2 \approx 4 \cdot 3,14 \cdot 169 \approx 2100 (\text{см}^2)$.

*Ответ радиус арбуза 13 см,
площадь его поверхности 2100 см².*

- Постарайтесь вспомнить эту задачу в конце летних каникул, когда встретитесь с арбузами 😊



Дома:

§34 - формулы знать!

КЗ стр.159

Творческое:

Сделайте необходимые измерения предмета, имеющего форму шара, изобразите его и найдите площадь поверхности и объем.

