



Сфера .
11 класс.

**Зачерпни воду,
и луна окажется в твоей руке...**

Китайская мудрость

ДЗ

учить формулы ц+ к+ с+ ш

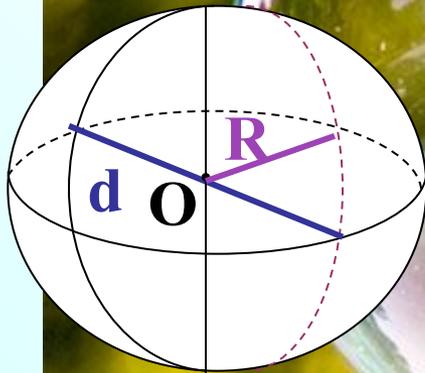
№ 582,584

циркуль

доклады-2

Определение сферы!

Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии (R) от данной точки (центра – точки O).



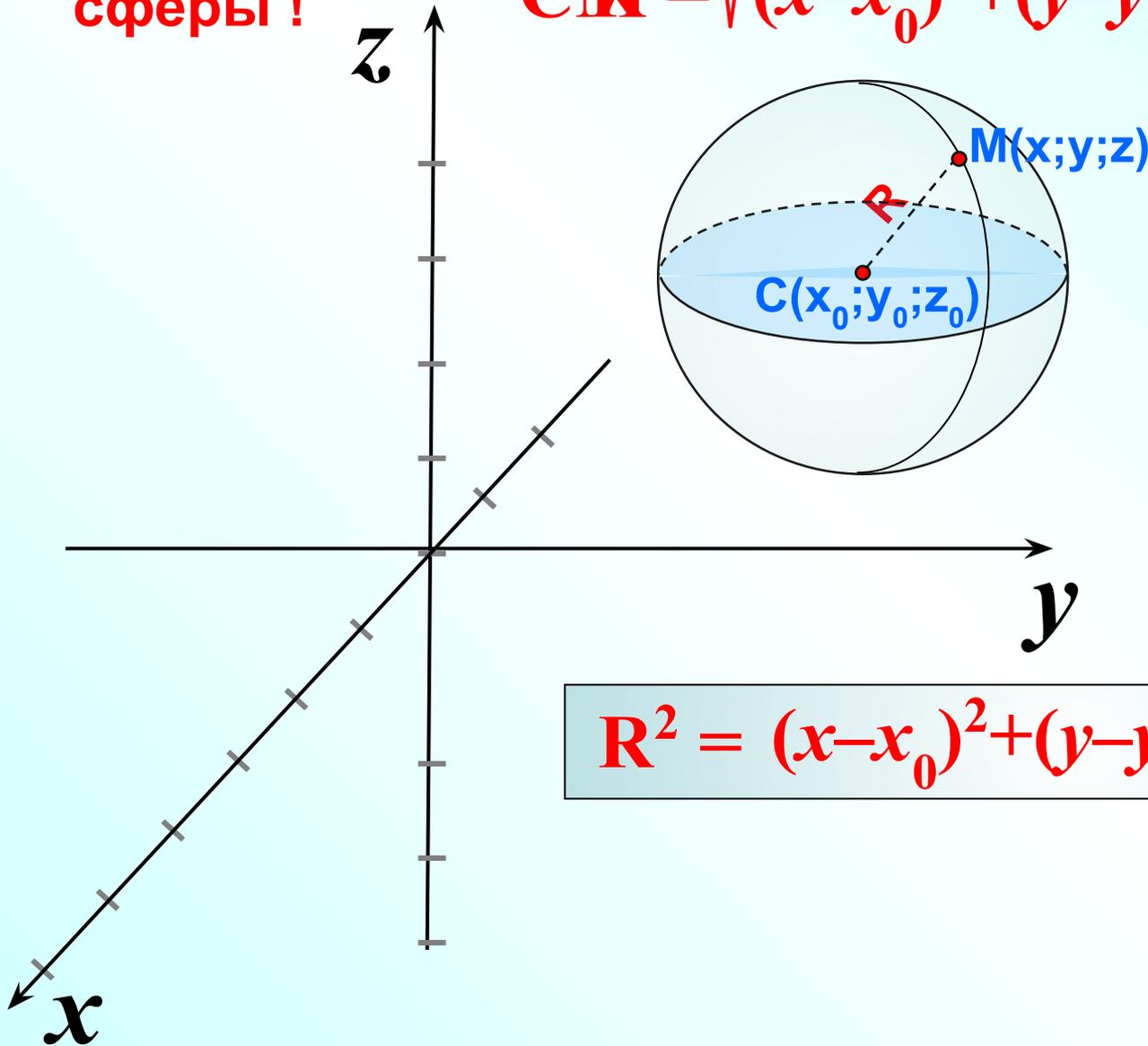
R – радиус сферы – отрезок, соединяющий любую точку сферы с центром.

d – диаметр сферы – отрезок, соединяющий любые 2 точки сферы и проходящий через центр.

т. O – центр сферы

Уравнение
сферы !

$$CM = \sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}$$



$$R^2 = (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2$$

Задача 1

Зная координаты центра $C(0;-3;9)$ и радиус сферы $R=1,5$, запишите уравнение сферы!

Решение:

Так как уравнение сферы с радиусом R и центром в точке $C(x_0;y_0;z_0)$ имеет вид $(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = R^2$, а координаты центра данной сферы $C(0;-7;1,3)$ и радиус $R=1,5$, то уравнение данной сферы $x^2 + (y+7)^2 + (z-1,3)^2 = 2,25$

Ответ: $x^2 + (y+7)^2 + (z-9)^2 = 2,25$

Уравнение сферы

Центр

r

C(1;-2;-5)

r = 2

C(-5;3;0)

r = 5

C(-1;0;0)

r = $\sqrt{8}$

C(0;-2;-8)

r = $\sqrt{2}$

C(0;0;0)

r = 3

C(3; 2;0)

r = 0,3

C(-7; 5;-1)

r = $\sqrt{2,5}$

C(0;-4;9)

r = $\frac{5}{2}$

Уравнение сферы

Центр

r

$$(x-1)^2+(y+2)^2+(z+5)^2=4$$

C(1;-2;-5)

$r = 2$

$$(x+5)^2+(y-3)^2+z^2=25$$

C(-5;3;0)

$r = 5$

$$(x+1)^2+y^2+z^2=8$$

C(-1;0;0)

$r = \sqrt{8}$

$$x^2+(y+2)^2+(z+8)^2=2$$

C(0;-2;-8)

$r = \sqrt{2}$

$$x^2+y^2+z^2=9$$

C(0;0;0)

$r = 3$

$$(x-3)^2+(y-2)^2+z^2=0,09$$

C(3; 2;0)

$r = 0,3$

$$(x+7)^2+(y-5)^2+(z+1)^2=2,5$$

C(-7; 5;-1)

$r = \sqrt{2,5}$

$$x^2+(y+4)^2+(z+4)^2=6\frac{1}{4}$$

C(0;-4;9)

$r = \frac{5}{2}$

Площадь сферы и шара

Сферу нельзя развернуть на плоскость.

Площадь сферы радиуса R:

$$S_{\text{сф}} = 4\pi R^2$$

$$\frac{S_{\text{шара}}}{S_{\text{круга}}} = 4$$

**т.е.: площадь поверхности шара
равна учетверенной площади
большого круга**

Задача 2

Найти площадь поверхности сферы,
радиус которой равен 6 см.

Дано:

сфера

$R = 6$ см

Решение:

1. $S_{\text{сф}} = 4\pi R^2$

2. $S_{\text{сф}} = 4\pi 6^2 = 144\pi$ (см²)

Найти:

$S_{\text{сф}} = !$

Ответ: 144π см²

Задача 3

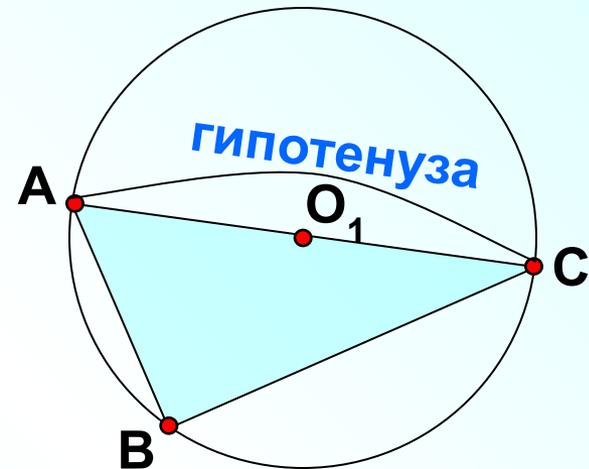
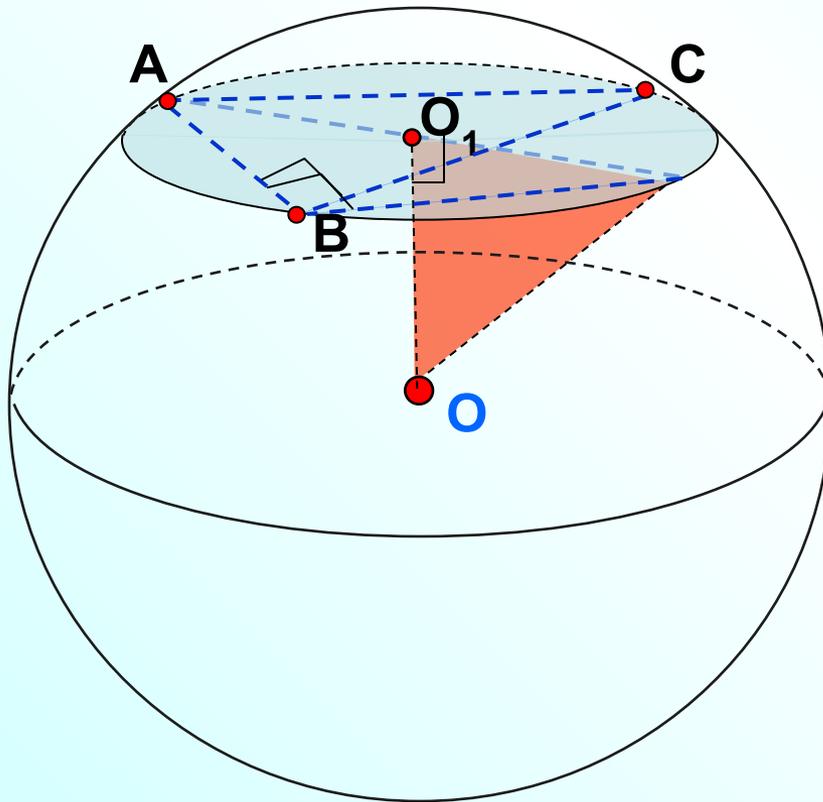
Найти площадь поверхности шара, площадь центрального сечения которого равна **6**.

Найти площадь поверхности шара, площадь центрального сечения которого равна **0,8**.

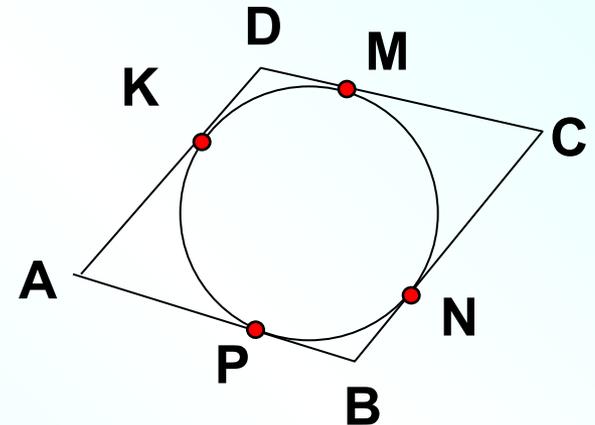
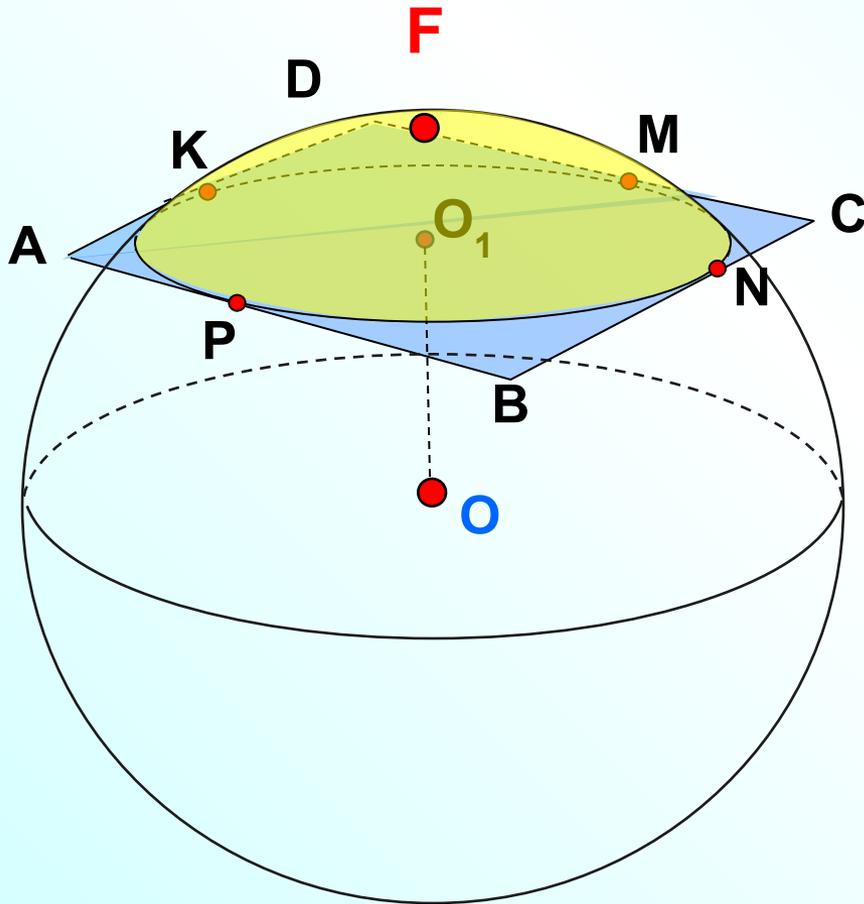
Найти площадь поверхности шара, площадь центрального сечения которого равна **$3^{0,5}$** .

№ 4 Вершины треугольника ABC лежат на сфере радиуса 13 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если $AB=6$ см, $BC=8$ см, $AC=10$ см.

$10^2=8^2+6^2 \Rightarrow \Delta ABC$ – *прямоугольный*



№ 5 Все стороны ромба, диагонали которого равны 15см и 20см, касаются сферы радиуса 10см. Найдите расстояние от плоскости сферы до плоскости ромба.



Итоги урока:

Сегодня мы вспомнили:

- определение и уравнение сферы;
- некоторые сведения из планиметрии;

Познакомились с :

- сечениями сферы и шара;
- площадью поверхности сферы и шара;
- интересными научными фактами о сфере и шаре.

Применяли на практике знания и оценивали свои действия.

Спасибо за работу!



Спасибо за работу!