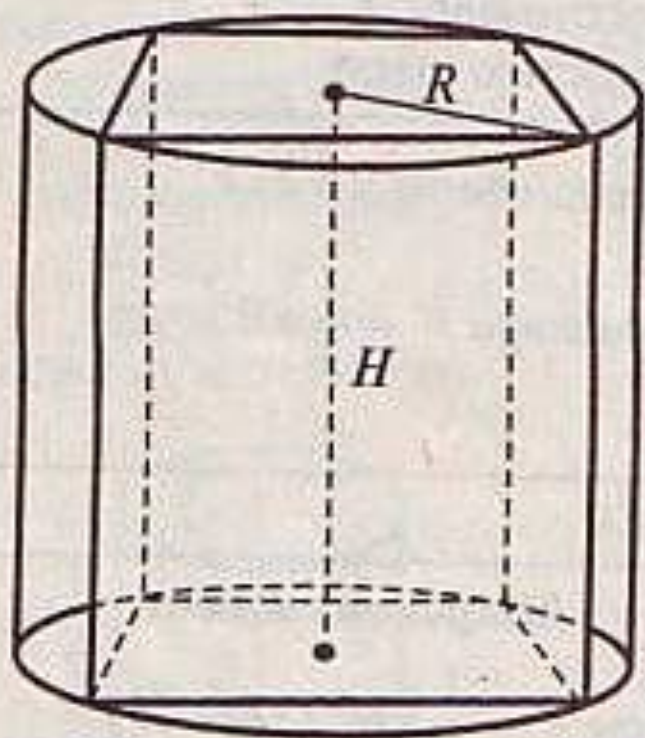


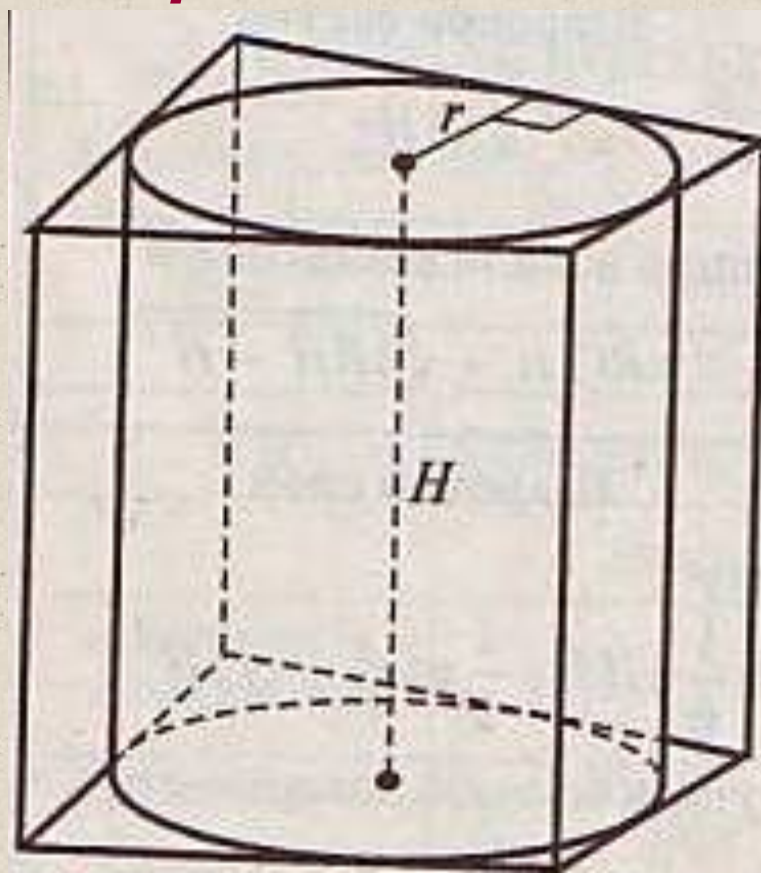
*Комбинации геометрических  
тел*

***Вписанные и описанные  
тела***

# Цилиндр и призма

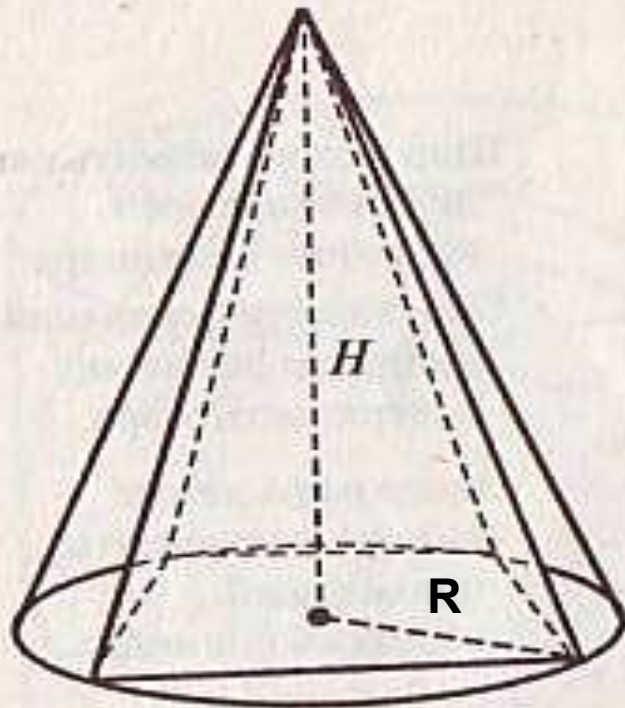


Цилиндр, описанный  
около призмы

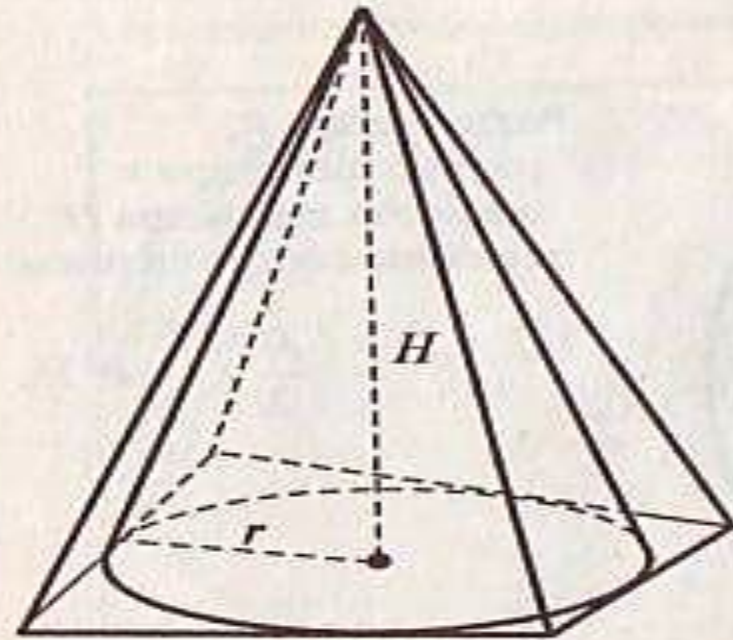


Цилиндр, вписанный  
в призму

# Конус и пирамида

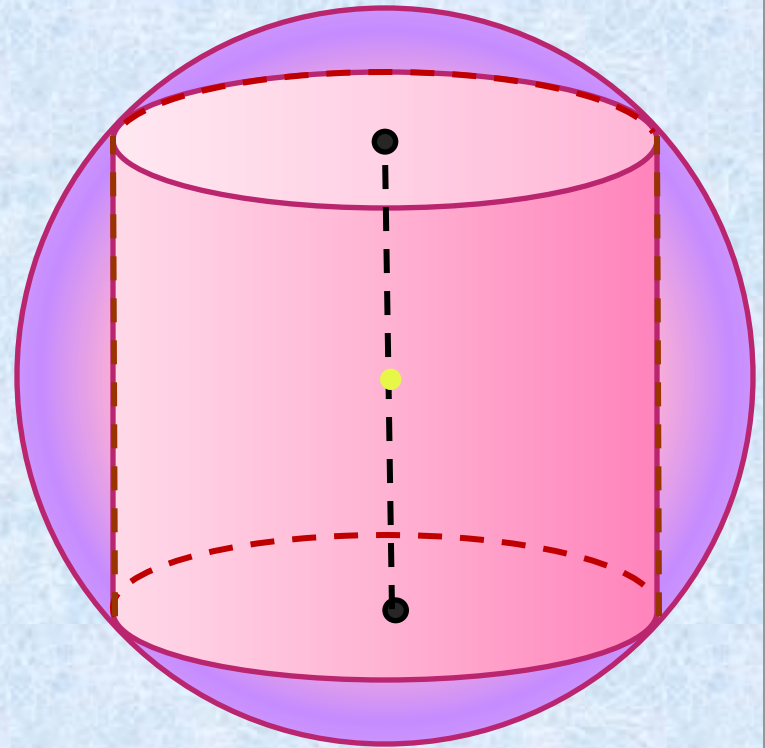
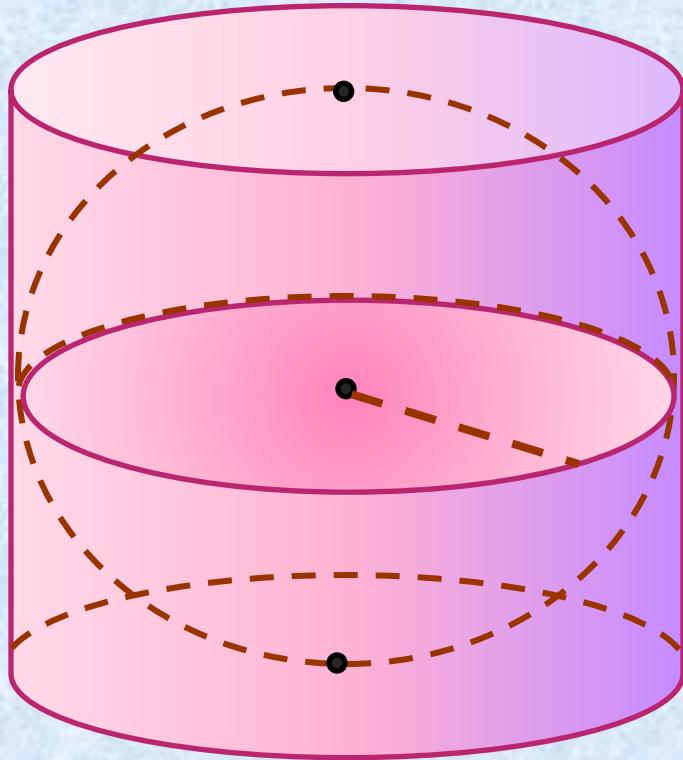


Конус, описанный  
около пирамиды

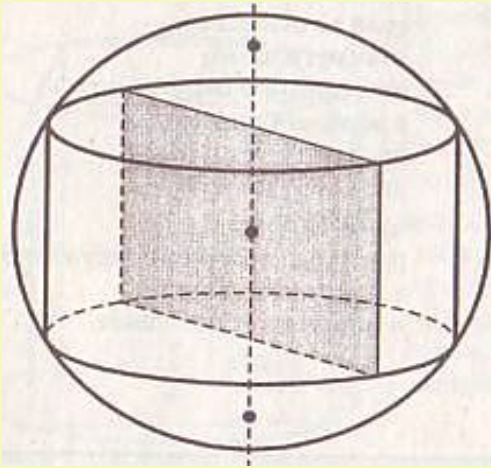


Конус, вписанный  
в пирамиду

# Шар и цилиндр



# Шар, описанный около цилиндра



Шар можно описать около любого (прямого кругового) цилиндра.

Окружности оснований цилиндра лежат на поверхности шара.

Центр шара лежит на середине высоты, проходящей через ось цилиндра.

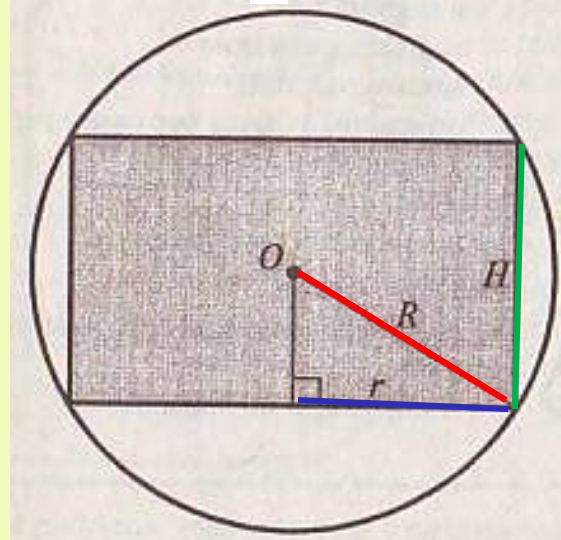
Радиус шара  $R$ ,

радиус цилиндра  $r$ ,

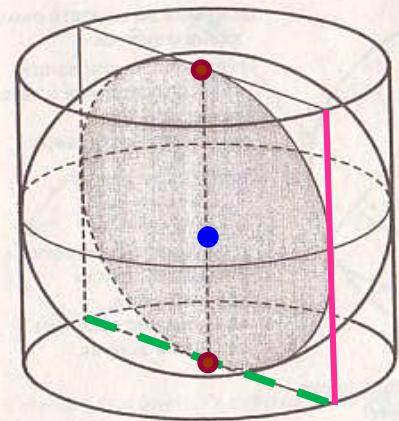
высота цилиндра  $H$

связаны соотношением:

$$R^2 = \left(\frac{H}{2}\right)^2 + r^2.$$

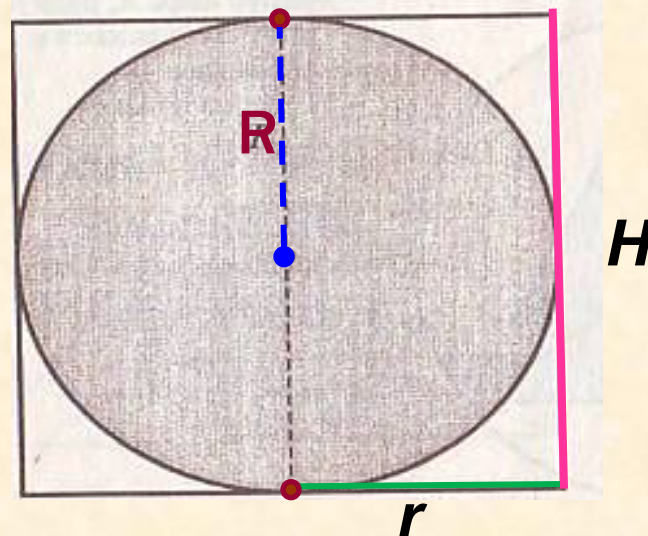


# Шар, вписанный в цилиндр



Шар можно вписать только в такой цилиндр, высота которого равна диаметру основания (такой цилиндр называется равносторонним)

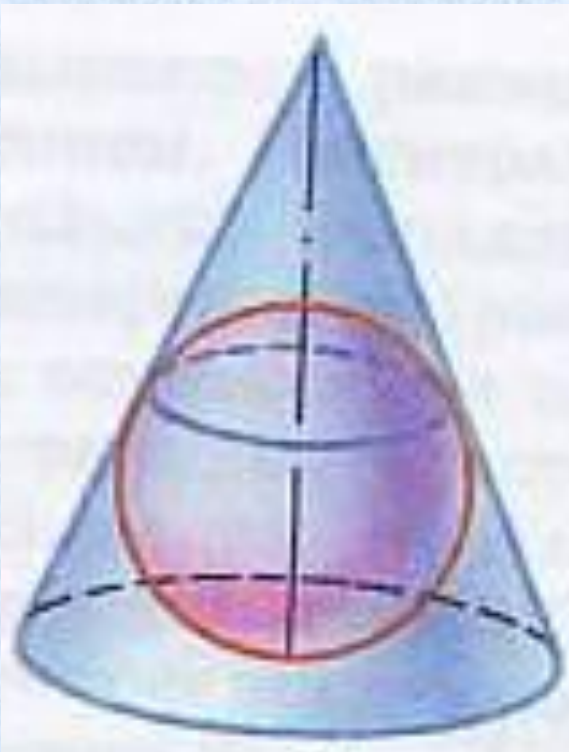
Шар касается оснований в их центрах и боковой поверхности цилиндра по окружности большого круга шара, параллельной основаниям цилиндра



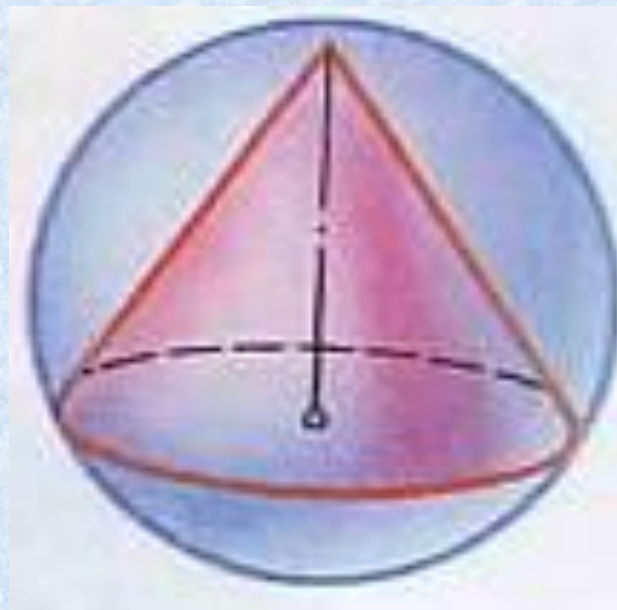
Радиус шара  $R$  равен радиусу цилиндра  $r$ , а диаметр шара равен высоте цилиндра:

$$R = r \quad 2R = H$$

# *Шар и конус*



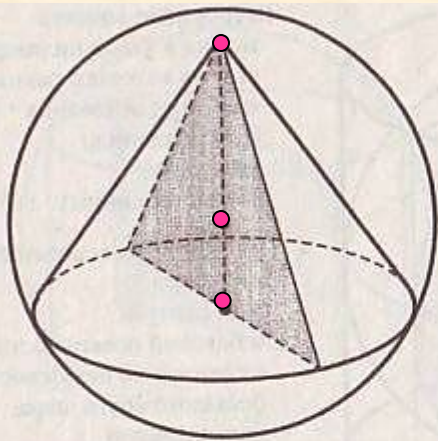
**Шар можно вписать в  
любой конус**



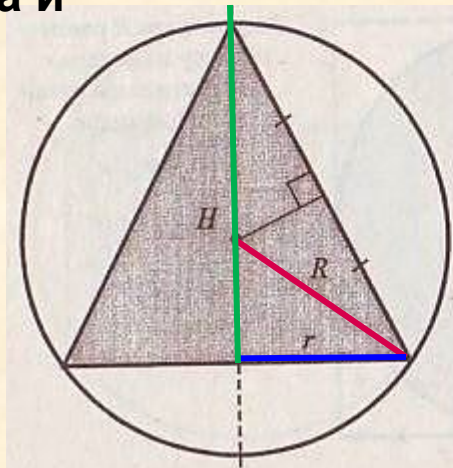
**Шар можно описать  
около любого конуса**

# Конус, вписанный в шар (шар, описанный около конуса)

Окружность основания конуса и  
вершина конуса лежат на  
поверхности шара



Центр шара лежит на  
оси конуса и  
совпадает с центром  
окружности,  
описанной около  
треугольника,  
являющегося осевым  
сечением конуса



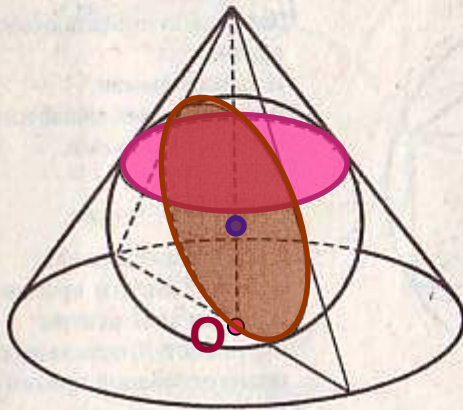
Радиус шара **R**, радиус  
конуса **r** и высота конуса **H**  
связаны соотношением:

$$R^2 = (H - R)^2 + r^2$$

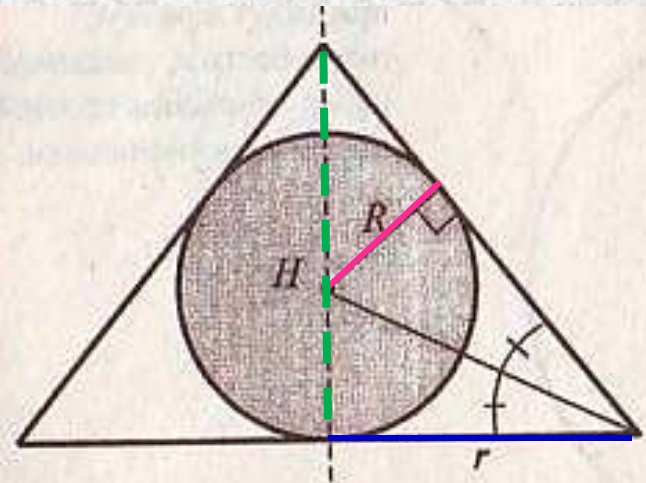


# Конус, описанный около шара (шар, вписанный в конус)

Шар касается основания конуса в его центре и боковой поверхности конуса по окружности, лежащей в плоскости, параллельной основанию конуса



Центр шара лежит на оси конуса и совпадает с центром окружности, вписанной в треугольник, являющимся осевым сечением конуса



Радиус шара  $R$ , радиус конуса  $r$  и высота конуса  $H$  связаны соотношением:

$$\frac{R}{H - R} = \frac{r}{\sqrt{H^2 + r^2}}$$