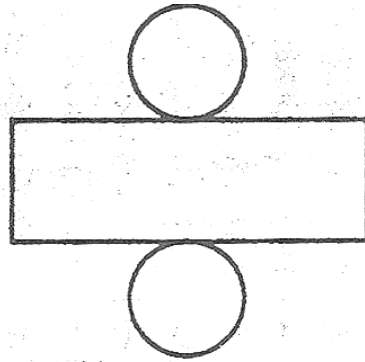


**Формули площі поверхні та об'ємів циліндра, конуса. Формули площі поверхні сфери, об'єму кулі**

Якщо поверхню циліндра розрізати по колах основ і якійсь твірній, а потім розгорнути її на площині, то утвориться *розгортка циліндра*.



Площею поверхні циліндра називається площа його розгортки.

Площа поверхні циліндра  $S_{\text{цил}}$  дорівнює сумі площ основ  $S_{\text{осн}}$  і бічної поверхні  $S_{\text{біч}}$ :

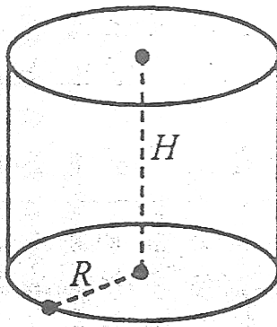
$$S_{\text{цил}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{біч}}.$$

Оскільки

$$S_{\text{біч}} = 2\pi RH, S_{\text{осн}} = \pi R^2,$$

де  $R$  – радіус основи циліндра,  $H$  – його висота, то

$$S_{\text{цил}} = 2\pi RH + 2\pi R^2 = 2\pi R(R + H).$$

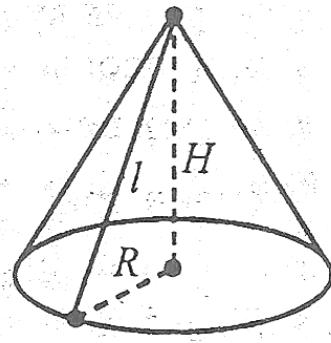


Об'єм циліндра дорівнює добутку площі основи на висоту, тобто

$$V_{\text{цил}} = S_{\text{осн}} \cdot H = \pi R^2 H.$$

Площа бічної поверхні конуса дорівнює півдобутку довжини кола основи на його твірну, тобто

$$S_{\text{осн}} = \pi Rl.$$



Площа повної поверхні конуса дорівнює сумі площ бічної поверхні і площі основи:

$$S_{\text{кон}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{біч}} = \pi Rl + \pi R^2 = \pi R(R + l).$$

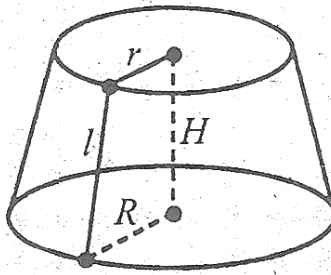
Об'єм конуса дорівнює третині добутку площі основи на висоту конуса, тобто

$$V_{\text{кон}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H.$$

Площа бічної поверхні зрізаного конуса дорівнює півдобутку суми довжин кіл основ на довжину твірної, тобто

$$S_{\text{біч.зр.кон}} = \pi l(R + r),$$

де  $l$  – твірна,  $R$  і  $r$  – радіуси основ.



Площа повної поверхні зрізаного конуса дорівнює сумі площі бічної поверхні і ПЛОЩ ОСНОВ:

$$S_{\text{зр.пов.кон}} = S_{\text{біч}} + \pi R^2 + \pi r^2 = \pi l(r + R) + \pi R^2 + \pi r^2.$$

Об'єм зрізаного конуса обчислюється за формулою:

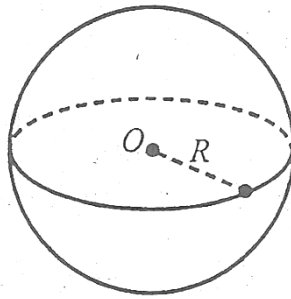
$$V_{\text{зр.кон}} = \frac{1}{3} \pi H(R^2 + Rr + r^2),$$

де  $R$  і  $r$  – радіуси основ,  $H$  – висота конуса.

Площа поверхні сфери знаходиться за формулою

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

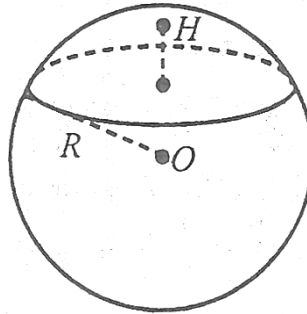
де  $R$  – радіус сфери.



Площа сферичного сегмента обчислюється за формулою

$$S = 2\pi RH,$$

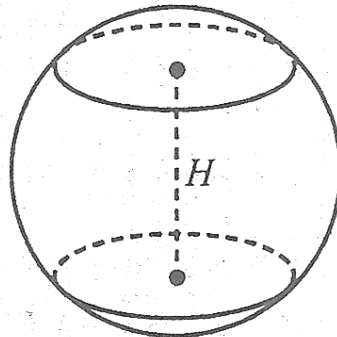
де  $R$  – радіус сфери, а  $H$  – висота сегмента.



Площа сферичного поясу (кільця) знаходиться за формулою

$$S = 2\pi RH,$$

де  $R$  – радіус сфери, а  $H$  – висота поясу (кільця).



Об'єм кулі обчислюється за формулою

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

де  $R$  – радіус кулі.

Об'єм кульового сегмента обчислюється за формулою

$$V = \pi H^2 \left( R - \frac{H}{3} \right),$$

де  $R$  – радіус кулі,  $H$  – висота кульового сегмента.

Об'єм кульового сектора обчислюється за формулою

$$V = \frac{2}{3}\pi R^2 H,$$

де  $R$  – радіус кулі,  $H$  – висота відповідного кульового сегмента.

