**Тема: Площі поверхонь тіл обертання.**

**План**

1. **Формула площі поверхні циліндру.**
2. **Площа поверхні конуса.**
3. **Формула площі поверхні кулі.**
4. **Формула площі поверхні циліндру.**

Поверхня циліндра складається з двох рівних основ і бічної поверхні.

Якщо поверхню циліндра розрізати по колах основ і одній із твірних, а потім розгорнути на площині, то дістанемо розгортку циліндра (рис. 1). Вона складається з прямокутника, сторони якого дорівнюють довжині кола основ і висоті циліндра, і двох кругів, що є основами циліндра.

 Рис. 1

Площею бічної і повної поверхні циліндра називають площу розгортки бічної і повної поверхонь.

Тоді площа бічної поверхні S6ічн і площа повної поверхні Sцил визначаються формулами:

Sбічн=2, Sцил=Sбічн+2Sосн= *2Н + 22 =2(Н + R),* де *R, Н* — радіус і висота циліндра відповідно.

1. **Площа поверхні конуса.**

Бічну поверхню конуса, як і бічну поверхню циліндра, можна розгорнути на площину, розрізавши її по твірній (рис. 2).

*Розгорткою бічної поверхні конуса* є круговий сектор, радіус якого дорівнює твірній конуса, а довжина дуги сектора — довжи­ні кола основи конуса (рис. 3).

 

Площею бічної поверхні конуса будемо вважати площу її розгортки. Виразимо площу бічної поверхні конуса Sбічн через його твірну *l* і радіус основи *R.* Площа кругового сектора — розгортки бічної поверхні конуса— дорівнює , де *п* — градусна міра дуги *АА*1*,* тому Sбічн = . (1).

Виразимо *п* через *l* і *R.* Оскільки довжина дуги *АА*1 дорів­нює 2π*R* (довжині кола основи конуса), то 2π*R* = , звідси *п =* *.*

Підставивши цей вираз у формулу (1), одержуємо:

Sбічн =  =  ∙  = π*Rl.*

Таким чином, *площа бічної поверхні конуса* дорівнює добутку половини довжини кола основи на твірну: Sбічн = *πRl.*

*Площею повної поверхні конуса* називається сума площ бічної поверхні та основи. Для обчислення площі повної поверхні конуса Sкон одержуємо:

Sкон = Sбічн + Sосн, *S*кон *= πRl + πR*2 *=* π*R*(*l + R*).

1. **Формула площі поверхні кулі.**

Строгі міркування (ми їх не наводимо) показують, що площа сфери в 4 рази більша від площі великого круга.

Отже, якщо радіус сфери — *R* (рис. 4), то її *площа: S=4.*



Рис. 4

**Домашнє завдання**

1. Вивчити формули площі поверхні циліндра.

2. Розв'язати №533(а), 552(а) 541, 570(а) (Г.Н.Литвиненко. Збірник завдань для атестації з математики учнів 10-11 кл.)