16.04 ТЕМА: Переріз кулі площиною

\*Увага, повторення:

Кулею називається тіло, що складається з усіх точок простору, які розташовані від даної точки на відстані, що не більша за дану. Ця точка називається Центром кулі, а дана відстань – Радіусом кулі. Межа кулі називається Кулевою поверхнею, або Сферою. Відрізок, що сполучає дві точки кульової поверхні й проходить через центр кулі, називається Діаметром. Куля є тілом обертання, яке утворюється під час обертання півкруга навколо його діаметра як осі. Будь-який переріз кулі площиною є круг. Центр цього круга

є основою перпендикуляра, опущеного з центра кулі на січну пло­щину.
На рисунку у , OA – радіус кулі,  – радіус перерізу,  – відстань від центра кулі до площини перерізу (d).

.

Площина, яка проходить через центр кулі, називається Діаметральною площиною. Переріз кулі діаметральною площиною називається Великим кругом, а переріз сфери – Великим колом, або Екватором.
Будь-яка діаметральна площина кулі є її площиною симетрії. Центр

кулі є її центром симетрії.
Площина, яка проходить через точку А кульової поверхні та є перпендикулярною до радіуса, проведеного в точку А, називається Дотичною площиною. Точка А називається Точкою дотику.
Дотична площина має з кулею тільки одну спільну точку – точку дотику.
Пряма, яка належить дотичній до кулі площині й проходить через точку дотику, називається Дотичною до кулі в цій точці. Вона має з кулею тільки одну спільну точку. Лінією перетину двох сфер є коло.

Площа сфери радіусом R обчислюється за формулою .
Кульовим сегментом називається частина кулі, яку відтинає від неї січна площина.
На рисунку H – висота кульового сег­мента.
Кульовий сегмент обмежується частиною сфери, площа якої обчислюється за формулою , і кругом, який називається Основою сегмента.
Кульовий сектор – це кульовий сегмент і конус, вершина якого в центрі кулі, а основою є основа сегмента.


Завдання:

1. Наведіть приклади побутових предметів, що мають форму кулі (сфери).

 2. Радіус кулі  см. Укажіть, усередині чи поза кулею розміщена точка А, якщо вона віддалена:

А) від центра кулі на 1 см;

Б) від центра кулі на 1,5 см.

Площа поверхні й об’єм 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. 280), то її площа: S = 4nR2.

Об’єм кулі обчислюється за формулою V = NR3.



Розв’язування задач

1. Знайдіть площу поверхні кулі, діаметр якої 10 см. 2. Площа великого круга кулі дорівнює 20? см2. Знайдіть площу поверхні кулі. 3. Радіус кулі дорівнює 9 см. Знайдіть об’єм кулі. 4. Знайдіть об’єм кулі, діаметр якої дорівнює 12 см. 5. Знайдіть площу великого круга і довжину великого кола, якщо радіус кулі дорівнює 2 см.

|  |
| --- |
| Конспект: |
| Куля. Площа поверхні та обєм кулі | Куля (сфера) – фігура, утворена обертанням круга (кола) навколо його діаметра.О – центр кулі (сфери);ОА, ОВ – радіуси; АВ – діаметр |
| Куля. Площа поверхні та обєм кулі | Площа поверхні кулі (площа сфери)S = 4nR2Об’єм куліV = Куля. Площа поверхні та обєм куліNR3 |

Розв’язування задач

1. Об’єми двох куль відносяться як 27 : 64. Як відносяться площі їхніх поверхонь?

2. Площі поверхонь двох куль відносяться як 9 : 16. Як відносяться об’єми куль?

3. Припустимо, що Земля має форму кулі радіусом приблизно 6400 км, тоді суша становить 30% площі всієї поверхні планети. Знайдіть площу суші. (Відповідь. 154 337 280 км2.)

4. Дві чавунні кулі діаметрами 8 см і 12 см переплавили в одну кулю. Знайдіть її об’єм.

Домашнє завдання

1. Вивчити формули площі поверхні та об’єму кулі.

 2. Розв’язати задачу.Площа сфери дорівнює 400? см2. Знайдіть її об’єм.

3. Дайте означення кулі (сфери).

 4. Що таке великий круг (велике коло)?

 5. Чому дорівнює площа сфери?

 6. Чому дорівнює об’єм кулі?