***Тема.*** Куля і сфера. Взаємне розміщення площини і кулі (сфери) у просторі.

***Кулею*** називається тіло, утворене обертанням круга навколо його діаметра.

Сферою називається фігура, утворена обертанням кола навколо його діаметра.

**Сферою** називається поверхня, яка складається із всіх точок про­стору, що знаходяться на даній відстані (яка називається радіусом) від даної точки (яка називається центром).

Відрізок, який з'єднує центр сфери з точкою сфери, називається ***радіусом сфери*.** Відрізок, який з'єднує дві точки сфери і проходить через центр сфери, називається ***діаметром сфери*.** На рис. 135 точка О — центр сфери, ОА, OB — радіуси сфери, АВ — діаметр сфери.

***Кулею*** називається тіло, яке складається із всіх точок простору, які знаходяться на відстані не біль­шій даної (яка називається радіусом кулі) від да­ної точки (яка називається центром кулі).

Площина, яка проходить через центр кулі (сфери), називається ***діаметральною площиною*.** Переріз кулі (сфери) діаметральною пло­щиною називається ***великим кругом*** (великим колом).

Розв'язування задач

1. Радіус кулі дорівнює  см. Всередині чи поза кулею розміщена точка *А,* якщо вона віддалена: а) від центра кулі на 1 см; б) від центра кулі на 1,5 см; в) від точки на поверхні кулі на 3 см?
2. Знайдіть площу великого круга і довжину великого кола, якщо його радіус дорівнює 2 см. *(Відповідь.* 4π см2; 4π см.)
3. Скільки діаметрів можна провести через точку, взяту:

а) на поверхні кулі;

б) всередині кулі?

*Взаємне розміщення площини і кулі (сфери) в просторі*

Як можуть розміщуватися в просторі куля (сфера) і площина? Нехай відстань від центра кулі (сфери) до площини дорівнює *d,* а радіус кулі (сфери) дорівнює *r*. Можливі три випадки (рис. 136).

1. Якщо *d > r,* то площина і куля (сфера) не мають спільних точок (рис. 136, а).
2. Якщо *d < r,* то площина і куля (сфера) перетинаються по кругу (колу) радіуса *О*1*А =*  (рис. 136, б).
3. Якщо *d* = *r,* то площина і куля (сфера) мають тільки одну спільну точку (рис. 136, в).

  

Рис. 136

Розв'язування задач

1. Кулю радіуса 5 см перетнуто площиною на відстані 3 см від центра. Знайдіть площу перерізу. *(Відповідь.* 16π см2.)
2. Кулю перетнуто площиною на відстані 6 см від центра. Площа пе­рерізу дорівнює 64π см2. Знайдіть радіус кулі. *(Відповідь.* 10 см.)
3. Кулю перетнули площиною на відстані *а* від центра. Площа перері­зу дорівнює *Q.* Знайдіть радіус кулі. *(Відповідь.* *.)*
4. Кулю радіуса 41 см перетнули площиною. Площа перерізу дорів­нює 1600π см2. На якій відстані від центра кулі проведено площи­ну? *(Відповідь.* 9 см.)

Розв'язуючи задачі з використанням географічних координат, слід нагадати учням, що таке екватор, широта α і довгота β точки на поверхні Землі, що називається паралеллю (рис. 137).

***Розв'язування задач***

1. Знайдіть довжину паралелі, широта якої α, якщо радіус Землі (кулі) дорівнює *R. (Відповідь.* 2πRcоsα.)
2. Радіус Землі 6,4 тис. км. Який шлях проходить за добу внаслідок обер­тання Землі місто Київ, широта якого 50°27'? *(Відповідь.*  26 тис. км.)

 **Домашнє завдання**

Радіус кулі дорівнює: варіант 1 — 3 см; варіант 2 — 2 см. Знайдіть:

а) діаметр кулі; б) довжину великого кола; в) площу великого круга;

г) сторону правильного трикутника, вписаного у велике коло;

д) площу правильного трикутника, вписаного у великий круг.

*Відповідь.* Варіант 1.а) 6 см; б) 6π см; в) 9π см2; г) 3см; д) см2.

Варіант 2. а) 4 см; б) 4π см; в) 4π см2; г) 2 см; д) 3 см2.