***Геометрія***

***13.03***

***Тема уроку.*** Куля і сфера. Взаємне розміщення площини і кулі (сфери) у просторі. Переріз кулі площиною. Симетрія кулі.

## Куля та сфера

***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 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, широта α і довгота β точки на поверхні Землі, що називається паралеллю (рис. 137).

***Розв'язування задач***

1. Радіус Землі 6,4 тис. км. Який шлях проходить за добу внаслідок обер­тання Землі місто Київ, широта якого 50°27'? *(Відповідь.*  26 тис. км.)

### Розв'язування задач

1. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 30 см і 40 см. На якій відстані від площини трикутника знаходиться центр сфери яка має радіус 65 см і проходить через всі вершини трикутника? *(Відповідь. 60 см.)*

2. Вершини прямокутника лежать на сфері радіуса 10 см. Знайдіть відстань від центра сфери до площини прямокутника, якщо діаго­наль прямокутника дорівнює 16 см. *(Відповідь. 6 см.)*

Діаметральна площина кулі є її площи­ною симетрії, а центр кулі є її центром симетрії.