

Урок 40

Тема уроку. Взаємне розміщення площини і кулі (сфери) у просторі.

Мета уроку: формування понять куля, сфера, центр кулі, радіус кулі, діаметр кулі, діаметрально протилежні точки та вмінь учнів знаходити елементи кулі (сфери) й визначати взаємне розміщення площини і кулі (сфери) у просторі.

Обладнання: моделі куль та сфер.

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 колу (колу) радіуса $O_1A = \sqrt{r^2 - d^2}$ (рис. 136, б).
3. Якщо $d = r$, то площина і куля (сфера) мають тільки одну спільну точку (рис. 136, в).

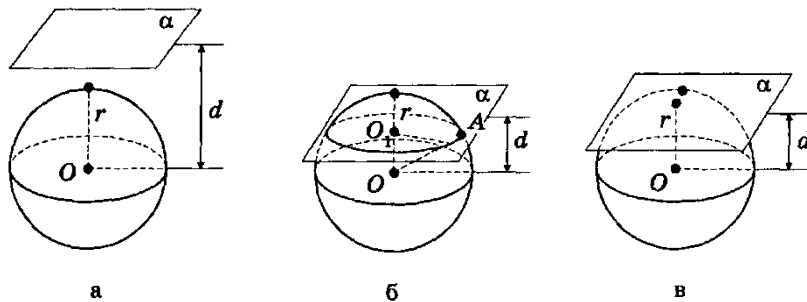


Рис. 136

Розв'язування задач

1. Кулю радіуса 5 см перетнуто площиною на відстані 3 см від центра. Знайдіть площу перерізу. (Відповідь. $16\pi \text{ см}^2$.)
2. Кулю перетнуто площиною на відстані 6 см від центра. Площа перерізу дорівнює $64\pi \text{ см}^2$. Знайдіть радіус кулі. (Відповідь. 10 см.)
3. Кулю перетнули площиною на відстані a від центра. Площа перерізу дорівнює Q . Знайдіть радіус кулі. (Відповідь. $\sqrt{\frac{Q}{\pi} + a^2}$.)
4. Кулю радіуса 41 см перетнули площиною. Площа перерізу дорівнює $1600\pi \text{ см}^2$. 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).

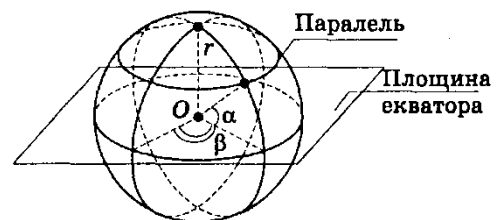


Рис. 137

Розв'язування задач

1. Знайдіть довжину паралелі, широта якої α , якщо радіус Землі (кулі)

дорівнює R . (Відповідь. $2\pi R \cos \alpha$.)

2. Радіус Землі 6,4 тис. км. Який шлях проходить за добу внаслідок обертання Землі місто Київ, широта якого $50^\circ 27'$? (Відповідь. ≈ 26 тис. км.)

