

Урок 41

Тема уроку. Вписані та описані многогранники і кулі.

Мета уроку: формування понять многогранник, вписаний в кулю; многогранник, описаний навколо кулі; застосування цих понять до розв'язування задач.

Обладнання: моделі многогранників та куль.

Вписані та описані многогранники і кулі

Многогранник називається *вписаним в кулю*, якщо всі вершини його лежать на поверхні кулі.

При цьому куля називається описаною навколо многогранника.

Центром кулі, описаної навколо многогранника, є точка, яка рівновіддалена від усіх вершин многогранника.

Розв'язування задач

1. Доведіть, що навколо куба можна описати кулю.
2. Знайдіть радіус кулі, описаної навколо куба, діагональ якого дорівнює d .

(Відповідь. $\frac{d}{2}$.)

3. Ребра прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 4 см, 6 см і 12 см. Знайдіть радіус описаної кулі. (Відповідь. 1 см.)
4. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4 см, сторона основи — 4 см. Знайдіть радіус описаної кулі. (Відповідь. 3 см.)
5. Задача № 47 (с. 99).

Многогранник називається **описаним навколо кулі**, якщо всі його грані дотикаються до кулі.

При цьому куля називається вписаною в даний Многогранник.

Центр кулі, вписаної в Многогранник, рівновіддалений від всіх його граней.

Розв'язування задач

1. Доведіть, що в куб можна вписати кулю.
2. Знайдіть радіус кулі, вписаної в куб, ребро якого дорівнює a . (Відповідь. $\frac{a}{2}$.)
3. Навколо кулі радіуса r описана правильна трикутна призма. Знайдіть сторону основи призми. (Відповідь. $2r\sqrt{3}$.)
4. Навколо кулі радіуса r описана правильна трикутна призма. Знайдіть поверхню призми. (Відповідь. $18\sqrt{3}r$.)
5. Знайдіть радіус кулі, вписаної в правильну чотирикутну піраміду, висота якої дорівнює h , а двогранний кут при основі дорівнює 60° . (Відповідь. $\frac{h}{3}$.)