

Об'єм кулі. Розв'язування задач.

Формула об'єму кулі достатньо проста, в цьому ви переконаєтесь з пояснень до завдань. Наведені нижче задачі, взяті з одного із збірників для ЗНО підготовки з математики.

Задача1. Площа великого круга кулі дорівнює $4\pi \text{ см}^2$. Знайти об'єм кулі.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{64}{3}\pi \text{ см}^3$	$16\pi \text{ см}^3$	$32\pi \text{ см}^3$	$\frac{32}{3}\pi \text{ см}^3$	$64\pi \text{ см}^3$

Дано: куля

$$S = 4\pi \text{ см}^2$$

Знайти: V - ?

Розв'язання:

Об'єм кулі обчислюють за формулою:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3, \text{ де } R - \text{радіус кулі.}$$

На мал. зображено кулю. Великий круг кулі – це круг, у якого центр співпадає з центром кулі, а радіус великого круга дорівнює радіусу кулі.

Площу круга запишемо формулою:

$$S = \pi R^2 = 4\pi \text{ см}^2, \text{ звідси}$$

$$\pi R^2 = 4\pi$$

$$R^2 = \frac{4\pi}{\pi} = 4$$

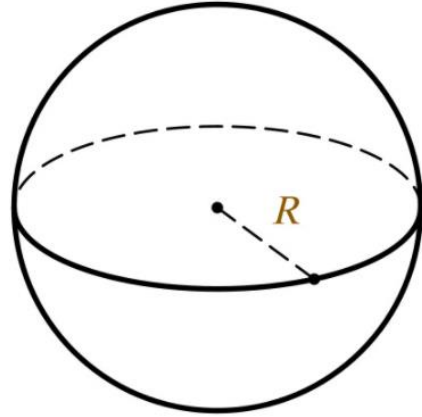
$$\text{Отже, } R^2 = 4,$$

$$\underline{R = \sqrt{4} = 2 \text{ (см)}} - \text{радіус великого круга, тобто радіус кулі.}$$

Знайдемо об'єм кулі . Для цього, підставимо у формулу значення радіуса кулі:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 8 = \frac{4 \cdot 8}{3}\pi = \frac{32}{3}\pi \text{ (см}^3\text{)}$$

$$\text{Відповідь: } \frac{32}{3}\pi \text{ см}^3 - \text{Г.}$$



Задача 2. Об'єм кулі дорівнює $36\pi \text{ см}^3$. Знайдіть її діаметр.

А	Б	В	Г	Д
3 см	24 см	6 см	18 см	12 см

Дано: куля

$$V = 36\pi \text{ см}^3$$

Знайти: D - ?

Розв'язання:

I спосіб

Об'єм кулі обчислюють за формулою:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3, \text{ де } R - \text{ радіус кулі.}$$

Так як з умови задачі відомо, що об'єм кулі

$$V = 36\pi \text{ см}^3$$

Підставимо це значення в формулу об'єму кулі

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi$$

$$R^3 = 36\pi : \frac{4}{3}\pi = \frac{36\pi \cdot 3}{4\pi} = 27$$

$$\text{Отже, } R^3 = 27$$

$$R = \sqrt[3]{27} = 3 \text{ (см)} - \text{ радіус кулі.}$$

Знайдемо діаметр кулі

$$D = 2 \cdot R = 2 \cdot 3 = 6 \text{ (см)}$$

Відповідь: 6 см – В.

II спосіб

Об'єм кулі обчислюють за формулою:

$$V = \frac{1}{6}\pi D^3, \text{ де } D - \text{ діаметр кулі.}$$

Так як з умови задачі відомо, що $V = 36\pi \text{ см}^3$.

Підставимо це значення в формулу об'єму кулі

$$\frac{1}{6}\pi D^3 = 36\pi$$

$$D^3 = 36\pi : \frac{1}{6}\pi = \frac{36\pi \cdot 6}{1\pi} = 216$$

$$\text{Отже, } D^3 = 216$$

$$D = \sqrt[3]{216} = 6 \text{ (см)} - \text{ діаметр кулі.}$$

Відповідь: 6 см – В.

