

3. Oblicz objętość kuli opisanej na sześcianie o krawędzi a .



Promień kuli opisanej to $\frac{1}{2}$ przekątnej sześcianu.

1. Obliczam przekątną sześcianu (D):

$$a \quad \triangle D$$
$$a^2 + (a\sqrt{2})^2 = D^2$$

$$a^2 + 2a^2 = D^2$$

$$3a^2 = D^2$$

$$D = \sqrt{3a^2}$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$r = \frac{1}{2}D = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot \frac{a^3 \cdot \overbrace{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}^{\sqrt{9}=3}}{8} =$$

$$= \frac{4}{3}\pi \cdot \frac{a^3 \cdot 3\sqrt{3}}{8} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}\pi$$

:):):)