

12.

Ympyräkartion pohjanympyrän halkaisija d Sektorin kaaren pituus on kartion pohjanympyrän kehän πd pituinen

$$\pi d = \frac{148^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot 30 \quad | : \pi$$

$$d = \frac{148^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot 30 \approx \underline{24.7 \text{ (cm)}}$$

13.



Puolipallon tilavuus

$$V_{pp} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3$$

Kartion tilavuus:

$$V_k = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

Tilavuudet samat, joten

$$V_k = V_{pp}$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{2}{3} \pi r^3 \quad | \cdot 3 : (\pi r^2)$$

$$h = 2r$$

$$\text{Puolipallon pinta-ala } A_{pp} = \frac{1}{2} \cdot 4\pi r^2 + \pi r^2 = 3\pi r^2$$

Kartion sivujana s

$$r^2 + h^2 = s^2$$

$$r^2 + (2r)^2 = s^2$$

$$r^2 + 4r^2 = s^2$$

$$5r^2 = s^2 \quad | \sqrt{\quad}, s > 0$$

$$s = \sqrt{5} r$$

Kartion pinta-ala

$$A_k = \pi r^2 + \pi r s$$

$$= \pi r^2 + \pi \cdot r \cdot \sqrt{5} r = \pi r^2 + \pi \sqrt{5} r^2 = (1 + \sqrt{5}) \pi r^2$$

Alojen suhde

$$\frac{A_k}{A_{pp}} = \frac{(1 + \sqrt{5}) \pi r^2}{3\pi r^2} = \frac{1 + \sqrt{5}}{3} = 1.0786 \approx 107.9\%$$

V: Kartion pinta-ala on 107.9% puolipallon alasta.