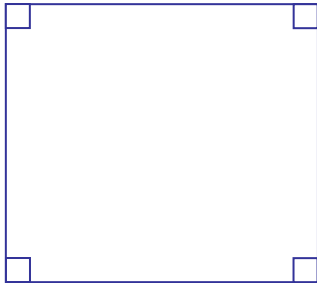




Jokainen on erilainen oppija

Pinta-alojen ja tilavuuden kaavoja

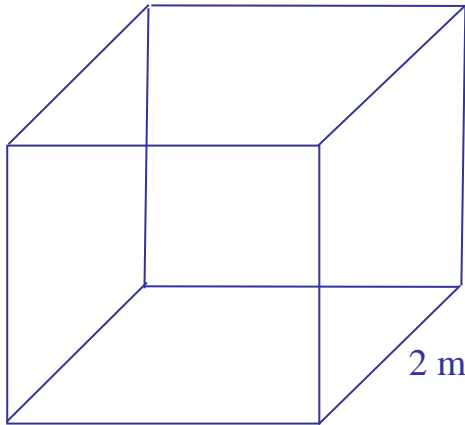


2 m

2 m

Neliön pinta-ala = kanta x korkeus

$$A = 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \text{ eli } 2^2 \text{ m}^2 = 4 \text{ m}^2$$



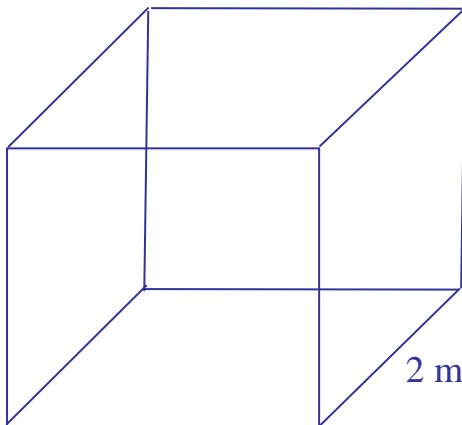
2 m

2 m

2 m

Kuution pinta-ala = 6 x tahkon pinta-ala

$$A = 6 \times (2 \text{ m} \times 2 \text{ m}) = 24 \text{ m}^2$$



2 m

2 m

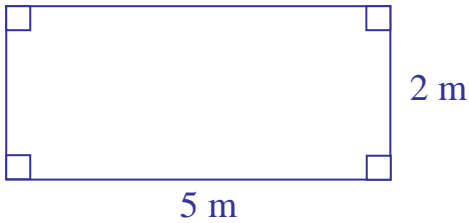
2 m

Kuution tilavuus = pituus x leveys x korkeus

$$V = 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \text{ eli } 2^3 \text{ m}^3 = 8 \text{ m}^3$$

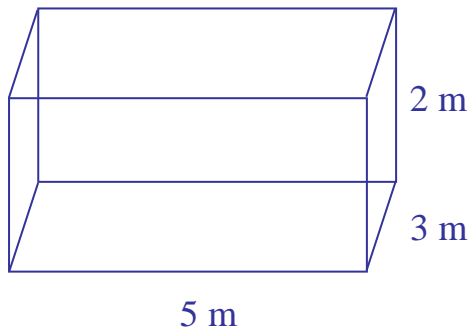


Jokainen on erilainen oppija



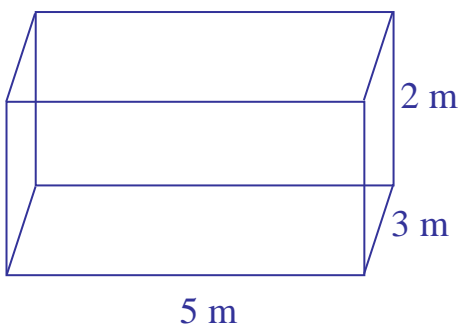
Suorakulmion pinta-ala = kanta x korkeus

$$A = 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$$



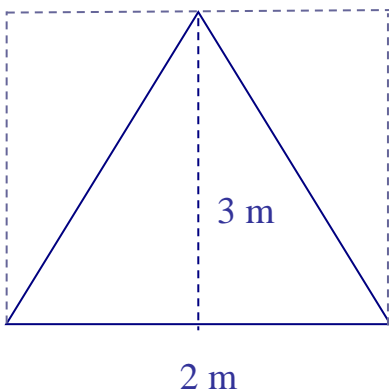
**Suorakulmisen särmiön pinta-ala =
2 x pohjan pinta-ala +
2 x sivutahkon pinta-ala +
2 x etuseinän pinta-ala**

$$\begin{aligned} A &= 2(5 \text{ m} \times 3 \text{ m}) + 2(3 \text{ m} \times 2 \text{ m}) + 2(5 \text{ m} \times 2 \text{ m}) \\ &= 30 \text{ m}^2 + 12 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2 \\ &= 62 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



**Suorakulmisen särmiön tilavuus =
pituus x leveys x korkeus**

$$V = 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 30 \text{ m}^3$$



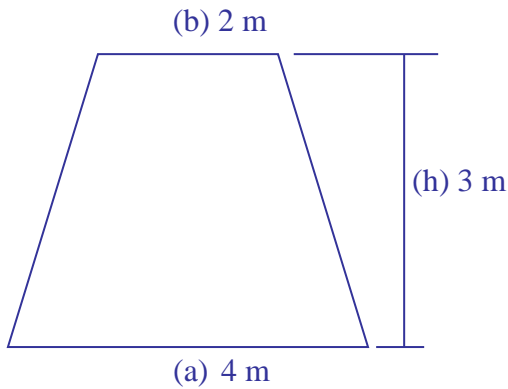
Kolmion pinta-ala = $\frac{\text{kanta} \times \text{korkeus}}{2}$

$$A = \frac{2 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{2} = \frac{6 \text{ m}^2}{2} = 3 \text{ m}^2$$

Huom! Kolmion pinta-ala on puolet katkoviivalla merkityn suorakulmion pinta-alasta

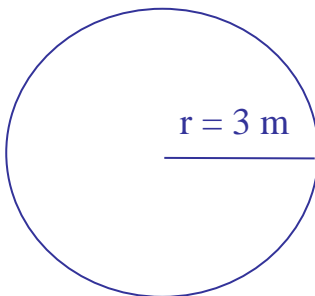


Jokainen on erilainen oppija



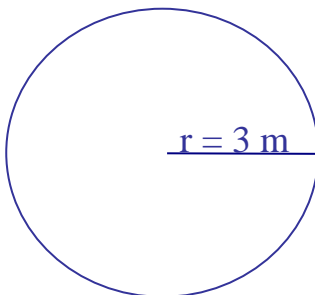
$$\text{Puolisunnikas} = \left(\frac{a+b}{2} \right) * h$$

$$A = \left(\frac{4+2}{2} \right) * 3 = 9 \text{ m}^2$$



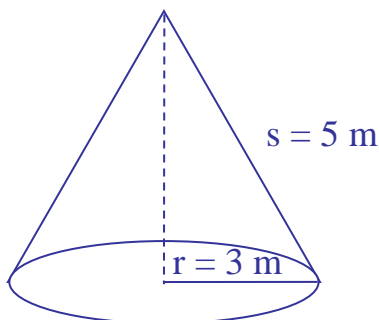
$$\text{Ympyrän kehä} = 2 \pi r \text{ (r= ympyrän säde)}$$

$$\pi = 3,14 \text{ (ympyrän kehän suhde halkaisijaan)}$$
$$= 2 \times 3,14 \times 3 \approx 20 \text{ m}$$



$$\text{Ympyrän pinta-ala} = \pi r^2 \text{ (r = ympyrän säde)}$$

$$A = 3,14 \times 3^2 \text{ m}^2 = 3,14 \times 9 \text{ m}^2 \approx 28 \text{ m}^2$$

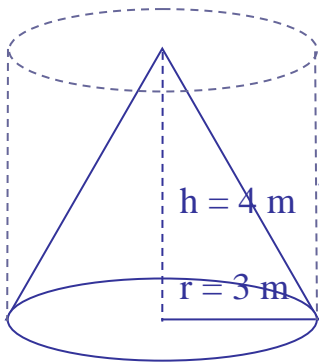


$$\text{Kartion pinta-ala} = \text{pohjan pinta-ala} + \text{vaipan pinta-ala} = \pi r^2 + \pi r s$$

$$A = (3,14 \times 3^2 \text{ m}^2) + (3,14 \times 3 \text{ m} \times 5 \text{ m}) = 28,26 \text{ m}^2 + 47,1 \text{ m}^2 \approx 75 \text{ m}^2$$



Jokainen on erilainen oppija

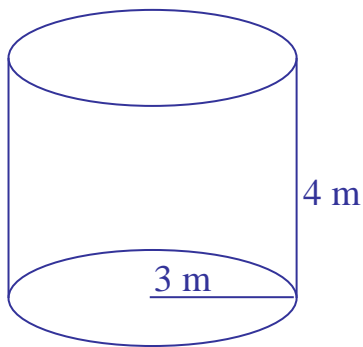


Kartion tilavuus

$$= \text{pohjan pinta-ala} \times \text{korkeus} / 3$$
$$= \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V = \frac{3,14 \times 3^2 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m}}{3} \approx 38 \text{ m}^3$$

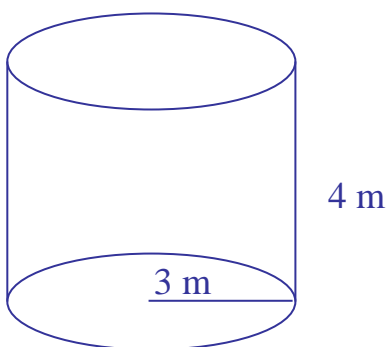
Huom! Kartion tilavuus on 1/3 osa katkoviivalla merkityn lieriön tilavuudesta.



Lieriön tilavuus = pohjan pinta-ala x korkeus

$$= \pi r^2 \times \text{korkeus}$$

$$V = 3,14 \times 3^2 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m} = 28,26 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m} \approx 113 \text{ m}^3$$



Lieriön pinta-ala = 2 x pohjan pinta-ala + vaipan pinta-ala

$$\text{pohjan pinta-ala} = \pi r^2$$

$$\text{vaipan pinta-ala} = \text{ympyrän kehä} \times \text{korkeus}$$

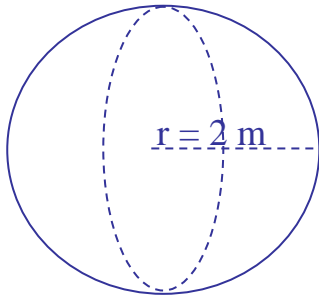
$$\text{ympyrän kehä} = 2\pi r$$

Lieriön pinta-ala on siis:

$$A = (2 \times 3,14 \times 3^2 \text{ m}^2) + [(2 \times 3,14 \times 3 \text{ m}) \times 4 \text{ m}]$$
$$= 56,52 \text{ m}^2 + 75,36 \text{ m}^2 \approx 132 \text{ m}^2$$

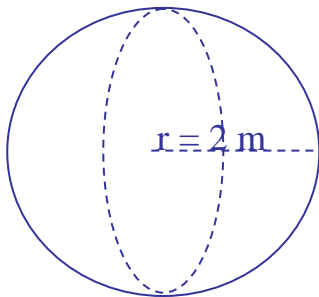


Jokainen on erilainen oppija



Pallon pinta-ala = $4 \pi r^2$ (r = pallon säde)

$$A = 4 \times 3,14 \times 2^2 \text{ m}^2 \approx 50 \text{ m}^2$$



Pallon tilavuus = $\frac{4}{3} \pi r^3$

$$V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 2^3 \text{ m}^3 \approx 33 \text{ m}^3$$