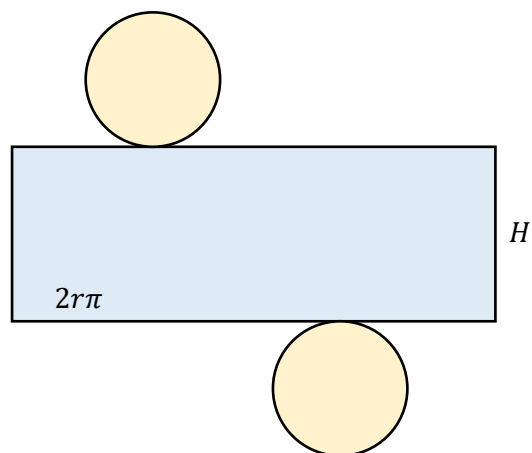
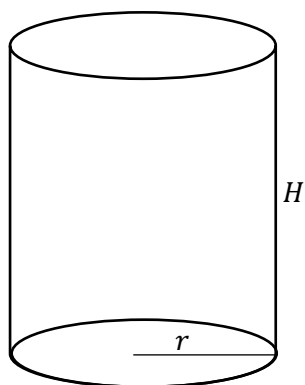


Ваљак

r – полипречник основе ваљка

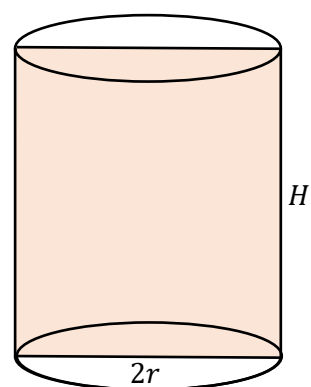
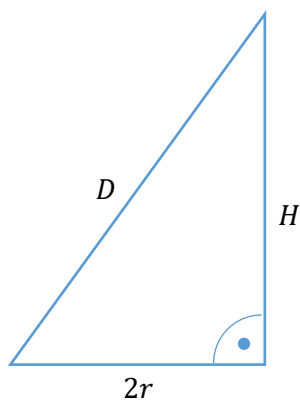
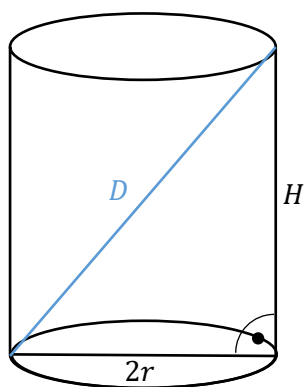
H – висина ваљка

$B = r^2\pi$ површина основе

$M = 2r\pi \cdot H$ површина омотача

$P = 2B + M$ површина ваљка

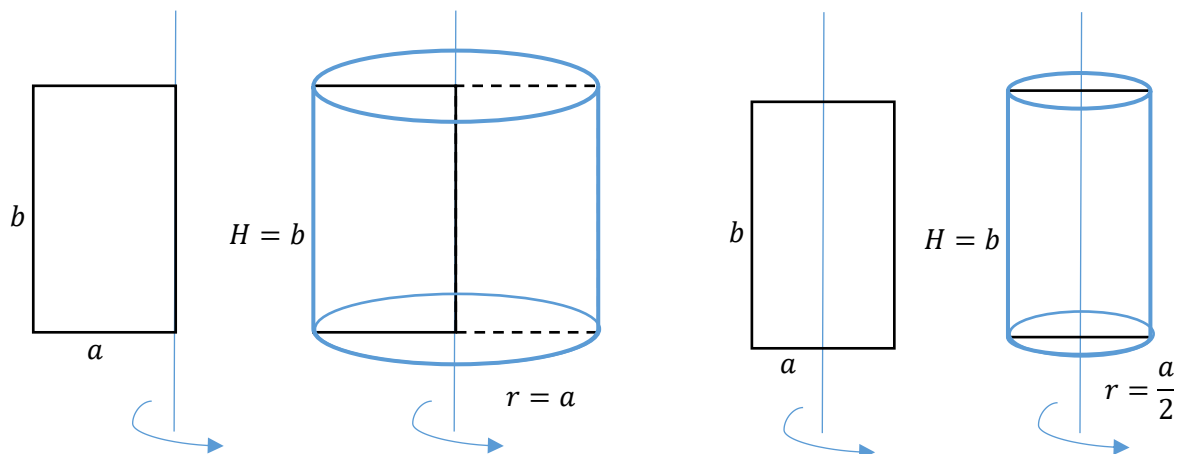
$V = BH$ запремина ваљка



$D^2 = H^2 + (2r)^2$ дијагонала ваљка

$P_{op} = 2rH$ површина осног пресека ваљка

Ротацијом правоугаоника око стране или око осе настаје ваљак:



Пример 1.

Израчунај површину и запремину ваљка ако је пречник основе ваљка 20 cm а висина ваљка 15 cm .

Решење:

$$2r = 20\text{ cm}$$

$$H = 15\text{ cm}$$

$$2r = 20$$

$$r = 10\text{ cm}$$

$$B = r^2\pi$$

$$B = 10^2\pi$$

$$B = 100\pi\text{ cm}^2$$

$$M = 2r\pi \cdot H$$

$$M = 2 \cdot 10 \cdot \pi \cdot 15$$

$$M = 300\pi\text{ cm}^2$$

$$P = 2B + M$$

$$P = 2 \cdot 100\pi + 300\pi$$

$$P = 200\pi + 300\pi$$

$$P = 500\pi\text{ cm}^2$$

$$V = BH$$

$$V = 100\pi \cdot 15$$

$$V = 1500\pi\text{ cm}^3$$

Пример 2.

Израчунај запремину ваљка ако је површина ваљка $48\pi\text{ cm}^2$ а површина омотача $30\pi\text{ cm}^2$.

Решење:

$$P = 48\pi\text{ cm}^2$$

$$M = 30\pi\text{ cm}^2$$

$$P = 2B + M$$

$$48\pi = 2B + 30\pi$$

$$2B = 48\pi - 30\pi$$

$$2B = 18\pi \quad /: 2$$

$$B = 9\pi$$

$$B = r^2\pi$$

$$9\pi = r^2\pi \quad /: \pi$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3\text{ cm}$$

$$M = 2r\pi \cdot H$$

$$30\pi = 2 \cdot 3 \cdot \pi \cdot H$$

$$30\pi = 6\pi \cdot H \quad /: 6\pi$$

$$H = 5\text{ cm}$$

$$V = BH$$

$$V = 9\pi \cdot 5$$

$$V = 45\pi\text{ cm}^3$$

Пример 3.

Полупречник основе и висина ваљка односе се као 2:5. Израчунај површину и запремину ваљка ако је висина 15 *cm*.

Решење:

$$r: H = 2:5$$

$$H = 15 \text{ cm}$$

$$r: H = 2:5$$

$$5 \cdot r = 2 \cdot H$$

$$5 \cdot r = 2 \cdot 15$$

$$5r = 30$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

$$B = r^2\pi$$

$$B = 6^2\pi$$

$$B = 36\pi \text{ cm}^2$$

$$M = 2r\pi \cdot H$$

$$M = 2 \cdot 6 \cdot \pi \cdot 15$$

$$M = 180\pi$$

$$P = 2B + M$$

$$P = 2 \cdot 36\pi + 180\pi$$

$$P = 72\pi + 180\pi$$

$$P = 252\pi \text{ cm}^2$$

$$V = BH$$

$$V = 36\pi \cdot 15$$

$$V = 540\pi \text{ cm}^3$$

Пример 4.

Израчунај површину и запремину ваљка ако је висина дупло дужа од полупречника основе, а површина омотача је $144\pi \text{ cm}^2$.

Решење:

$$H = 2r$$

$$M = 144\pi$$

$$M = 2r\pi \cdot H$$

$$144\pi = 2r\pi \cdot 2r$$

$$144\pi = 4r^2\pi \quad /: 4\pi$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

$$H = 2 \cdot 6$$

$$H = 12 \text{ cm}$$

$$B = r^2\pi$$

$$B = 6^2\pi$$

$$B = 36\pi$$

$$P = 2B + M$$

$$P = 2 \cdot 36\pi + 144\pi$$

$$P = 72\pi + 144\pi$$

$$P = 216\pi \text{ cm}^2$$

$$V = BH$$

$$V = 36\pi \cdot 12$$

$$V = 432\pi \text{ cm}^3$$

Пример 5.

Правоугаоник страница 12 cm и 8 cm ротира око дуге странице. Израчунај површину и запремину насталог тела.

Решење:

$$r = 8\text{ cm}$$

$$H = 12\text{ cm}$$

$$B = r^2\pi$$

$$B = 8^2\pi$$

$$B = 64\pi\text{ cm}^2$$

$$M = 2r\pi \cdot H$$

$$M = 2 \cdot 8 \cdot \pi \cdot 12$$

$$M = 192\pi$$

$$P = 2B + M$$

$$P = 2 \cdot 64\pi + 192\pi$$

$$P = 128\pi + 192\pi$$

$$P = 320\pi\text{ cm}^2$$

$$V = BH$$

$$V = 64\pi \cdot 12$$

$$V = 768\pi\text{ cm}^3$$

