Мрежа и површина ваљка

– објашњење кроз урађене задатке -

Покушаћу да кроз неке задатке из збирке Клет још мало појасним ову лекцију.

Кренућемо, као и увек, од лакших према тежим задацима.

Задаци из збирке под насловом ВЕЖБАЈ (писаћу број задатка из збирке)

6. задатак

Висина ваљка је 6 cm. Израчунај површину ваљка, ако је полупречник основе: а) два пута већи

б) за 2 cm већи од висине ваљка.

Решење:

а) $H = 6\ cm,\ r = 2H,\ P = ?$

$r = 2H = 2 \cdot 6\ cm = 12\ cm$

$P = 2r\pi(r+H)$

$P = 2 \cdot 12\pi(12+6)$

$P = 24\pi \cdot 18$

$P = 432\pi\ cm^2$

б) $H = 6\ cm,\ r = H+2cm,\ P = ?$

$r = H + 2cm = 6\ cm + 2\ cm = 8\ cm$

$P = 2r\pi(r+H)$

$P = 2 \cdot 8\pi(8+6)$

$P = 16\pi \cdot 14$

$P = 224\pi\ cm^2$

10. задатак

Израчунај висину ваљка чији је полупречник основе 4 cm, а површина омотача $24\pi\ cm^2$.

Решење:

$r = 4\ cm,\ M = 24\pi\ cm^2,\ H = ?$

Знамо да је површина омотача $M = 2r\pi \cdot H$. Дакле,

$$24\pi = 2 \cdot 4\pi \cdot H$$

$$24\pi = 8\pi \cdot H$$

$H = \frac{24\pi}{8\pi}$, после скраћивања са 8π добијамо

$$H = 3cm$$

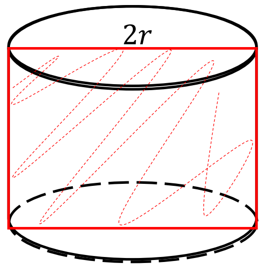
Задаци из збирке под насловом ПРИМЕНИ

<u>17. задатак</u>

Осни пресек ваљка је квадрат чији је обим 20 cm. Израчунај површину тог ваљка.

<u>Решење:</u>

Ево скица



Пошто је осни пресек квадрат, значи H=2r

То значи да је обим овог квадрата 4H

Дакле, 4H = 20 cm

$\boldsymbol{H = 5\ cm}$, 2r = 5 cm тј. $\boldsymbol{r}$ = 5 cm : 2= $\mathbf{2{,}5\ cm}$

Сада рачунамо површину ваљка: P = 2$r\pi$(r+H)

P = 5π(2,5+5)

P = 5π(2,5+5)

P = 5π ·7,5

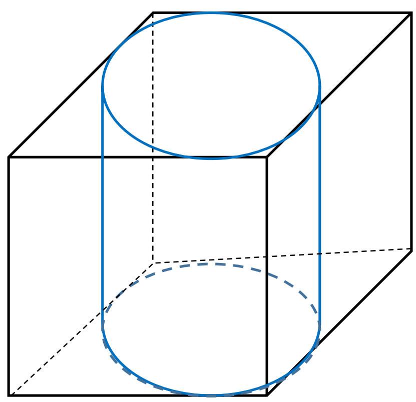
P = 37,5π cm^2

<u>19. задатак</u>

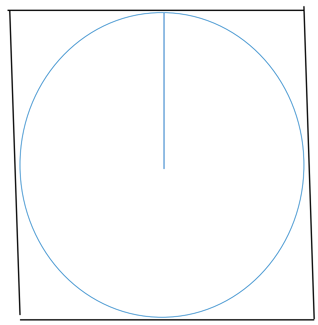
Ваљак је уписан у коцку чија је ивица 4 cm. Израчунај разлику површина коцке и ваљка.

<u>Решење:</u>

Овде нам је скица неопходна. Нацртамо коцку и онда у њу упишемо ваљак.



Издвојимо сад саму базу



Дакле, $r = \frac{a}{2}$

$r = 2\ cm$

Очигледно је H=a

$H = 4\ cm$

$P_k = 6a^2$

$P_k = 6 \cdot 4^2$

$P_k = 6 \cdot 16$

$P_k = 96\ cm^2$

$P_v = 2r\pi(r+H)$

$P_v = 2{\cdot}2\pi(2+4)$

$P_v = 4\pi{\cdot}\ 6$

$P_v = 24\pi\ cm^2 \approx 24{\cdot}3{,}14\ cm^2 \approx 75{,}36\ cm^2$

И, на крају, тражена разлика је

$P_k - P_v \approx 96\ cm^2 - 75{,}36\ cm^2 \approx 20{,}64\ cm^2$

За сад, толико!

У ствари, да. Ако вас мало збуњује онај шупљи ваљак са ТВ (неке од вас, не све наравно), само мало размислите.

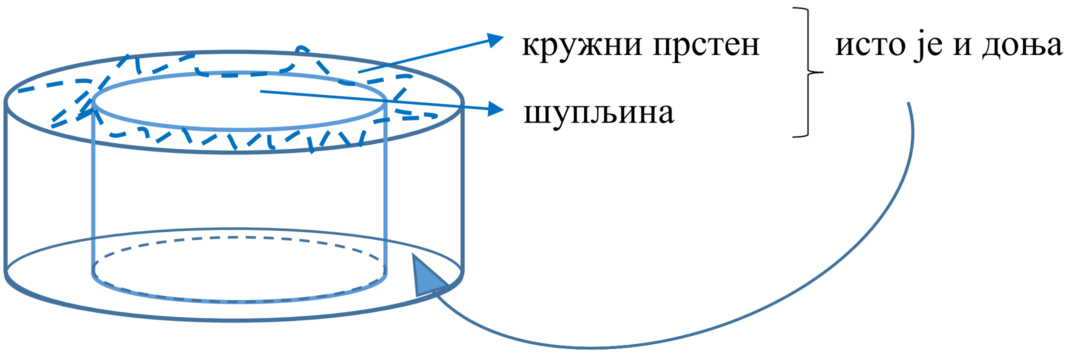
О чему да размислите?

Па, о томе шта је површина неког тела, шта ми заправо тад рачунамо?

Рачунамо „величину границе“ тј. оног што то тело „одваја“ од осталог простора.

Тако закључујемо да је „граница“ шупљег ваљка, омотач великог, тј. спољашњег ваљка, омотач малог тј, унутрашњег ваљка (јер је њиме ваљак „одвојен“од оног унутрашњег простора, тј. „шупљине“).

А што се база тиче, то је „видљиво“ да је једна основа тог шупљег ваљка заправо кружни прстен, а имамо две такве основе.



Тако да је површина шупљег ваљка Р једнака збиру површина омотача спољашњег Ms, омотача унутрашњег Mu и два кружна прстена Рkp тј.

$$P = Ms + Mu + 2\,P_{kp}$$

Ако сам бар мало помогла у неким недоумицама, драго ми је!