PAPMEM Julho/2016

AVALIAÇÃO - SOLUÇÕES:

1- Em uma hora, A, B e C, trabalhando sozinhos, realizam 1/(x+1), 1/(x+6) e 1/2x da tarefa, respectivamente. No mesmo tempo, trabalhando juntos, realizam 1/x da tarefa. Logo:

1/(x+1)+1/(x+6)+1/2x=1/x

Eliminando denominadores e simplificando, obtemos a equação 3x2 + 7x – 6 = 0, cujas raízes são – 3 (que não serve) e 2/3. Logo, x = 2/3.

2- Consideremos um sistema de coordenadas onde $A=(0,\ 0)$, $B=(12,\ 0)$, $D=(0,\ 16)$. Assim, devemos ter $C=(12,y)$.

Os vetores $\overrightarrow{AC}=(12,\ y)$ e $\overrightarrow{DB}=(12,-16)$ são perpendiculares e, portanto,

$12.12 + y.(-16) = 0$, o que dá $y=9$.

O quadrilátero é um trapézio com bases 16 e 9 e altura 12.

Sua área é:

$$S=\frac{(16+9)\times 12}{2}=150.$$

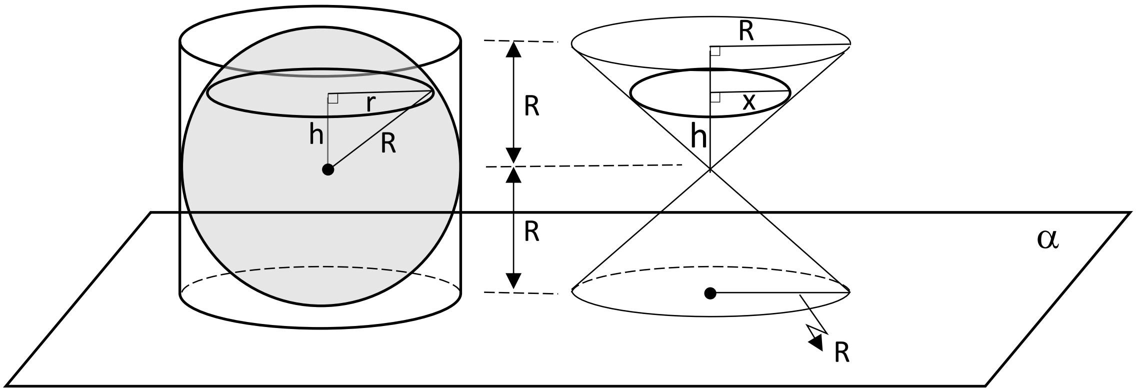
3- Mediremos as distâncias em pulos da raposa (R). Como unidade de tempo, utilizaremos o intervalo em que a raposa dá 9 pulos e o galgo, 6 pulos. Esses 6 pulos do galgo equivalem a 14 da raposa, portanto a distância diminui 5R a cada intervalo de tempo. Logo são necessários 60/5 = 12 intervalos de tempo para ocorrer o encontro. Neste tempo, o galgo dará 6 x 12 = 72 pulos.

4-

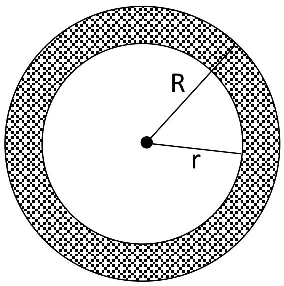
$V_i = \pi R^2 \cdot 2R - (4/3)\pi R^3 = (6/3)\pi R^3 - (4/3)\pi R^3 = (2/3)\pi R^3$

$V_{ii} = 2 \cdot (1/3)\pi R^2 \cdot R = (2/3)\pi R^3$

$$\mathbf{V_i = V_{ii} = (2/3)\pi R^3}$$

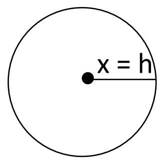


$r^2 = R^2 - h^2$



$A_{anel} = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi R^2 - \pi(R^2 - h^2) = \pi h^2$

$x/h = R/R \Rightarrow x = h$



$A_{círculo} = \pi h^2$

$$\mathbf{A_{anel} = A_{círculo} = \pi h^2}$$