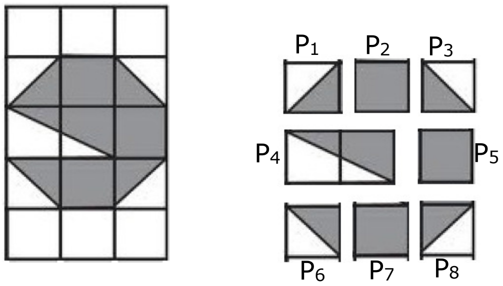
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Escola Técnica Estadual Visconde de Mauá

Gabarito da Apostila 01 Matemática Básica Revisando Área e Volume

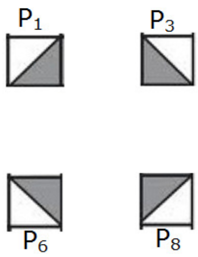
01.

Vamos decompor a figura em outras menores.



Cada quadradinho tem área igual a $1m^2$, logo temos oito pedaços:

P_1, P_3, P_6 e P_8, são triângulos cujas áreas são iguais à metade de um quadradinho, ou seja, $0,5m^2$ cada um.



Juntos, eles somam $4 \cdot 0,5 = 2m^2$.

As regiões P_2, P_5 e P_7, medem cada uma, $1m^2$. Juntas, elas somam: $3m^2$.

A região P_4 corresponde à metade de um retângulo de área $2m^2$, logo ela possui $1m^2$.

Juntando as áreas de todos os pedaços, teremos a área da figura.

Assim, 2 + 3 + 1 = $6m^2$

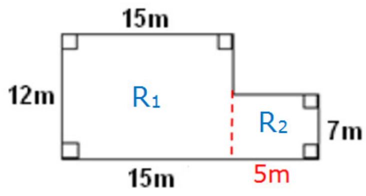
02.

Podemos dividir a figura em dois retângulos:

R_1 de base 15m e altura 12m

e

R_2 de base 5m e altura 7m.



$$R_1 = 15 \cdot 12 = 180m^2 \text{ e } R_2 = 5 \cdot 7 = 35m^2$$

A figura toda possui área de: 180 + 35 = $215m^2$

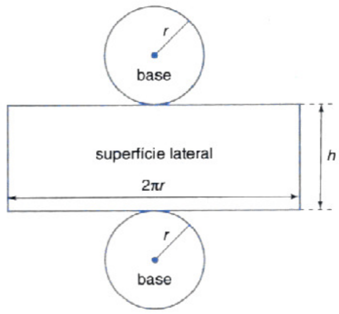
03.

A planificação da figura indica que a superfície da lata é formada por:

dois círculos de raio 16cm

e

um retângulo de base $b = 2\pi r = 2\pi \cdot 16 = 32\pi \, cm$ e altura 30cm.



Área de cada círculo: $A_c = \pi r^2 = \pi \cdot 16^2 = 256 \cdot 3{,}14 = 803{,}84 \, cm^2$

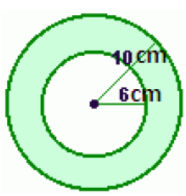
Área do retângulo: $A_\ell = 32\pi \cdot 30 = 32 \cdot 3{,}14 \cdot 30 = 3014{,}4 cm^2$

Área total: $A_t = A_\ell + 2 \cdot A_c = 3014{,}4 + 2 \cdot 803{,}84 = 4622{,}08 \, cm^2$

04.

A área pedida é da superfície compreendida entre as duas circunferências, externa à menor e interna à maior.

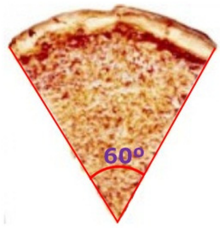
Basta da área do maior círculo, subtrairmos a área do menor círculo.



$$A = \pi \cdot 10^2 - \pi \cdot 6^2 = 100\pi - 36\pi = 64\pi \, cm^2$$

05.

Usando a fórmula apresentada para setor circular, teremos:



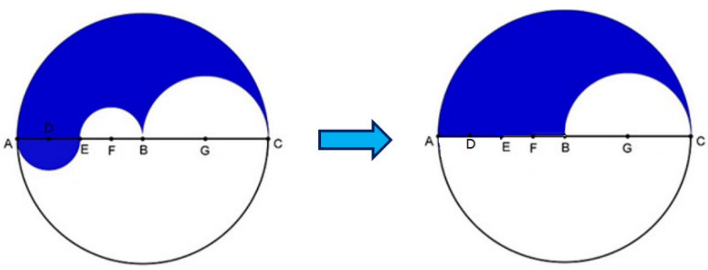
$$A_{60^o} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot 60^o}{360^o} = \frac{\pi \cdot 10^2}{6} = \frac{100\pi}{6} = \frac{50\pi}{3}\,cm^2$$

b) A pizza inteira são 360º = 6x60°. Se cada fatia custa R$3,00, a pizza inteira custará:

6xR$3,00 = R$18,00

06.

A região limitada pelo arco AE tem a mesma área que a limitada pelo arco EB. Podemos considerar que ela, AE, se encaixa perfeitamente em EB. Obtemos uma nova figura de mesma área que anterior.

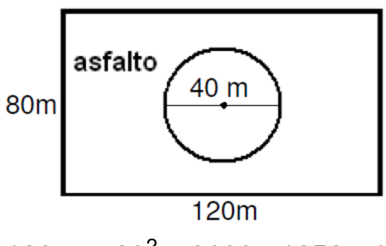


A nova figura é um semicírculo de raio 8cm subtraído de um semicírculo de raio 4cm.

$$A = \frac{\pi \cdot 8^2}{2} - \frac{\pi \cdot 4^2}{2} = \frac{64\pi - 16\pi}{2} = \frac{48\pi}{2} = 24\pi\,cm^2$$

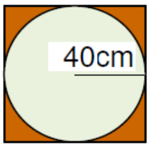
07.

A área a ser asfaltada é igual a área do retângulo subtraída a área do círculo de raio 20m.



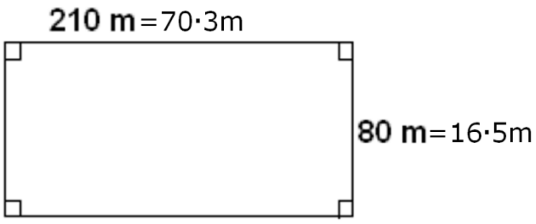
$$A = 80 \cdot 120 - \pi \cdot 20^2 = 9600 - 1256 = 8344\,m^2$$

08.
A área pedida é igual a área de um quadrado de lado 80cm subtraída a área do círculo.



$$A = 80^2 - \pi \cdot 40^2 = 6400 - 5024 = 1376\,m^2$$

09.
Como 210 = 70·3 e 80 = 16·5, teremos 70·16 espaços retangulares, ou seja, 1120 veículos podem estacionar.



Outro modo:

Número de veículos = $\dfrac{\text{área do estacionamento}}{\text{área do espaço retangular}} = \dfrac{210\,.\,80}{3\,.\,5} = 1120$

10.
$$\ell^2 = 16\,000\,000 \Rightarrow \ell = \sqrt{16\,000\,000} = 4000\,m$$

Questão 11:
Precisamos cobrir uma área de 4·7=28m² = 280000cm².
Cada pastilha corresponde a área de 3 hexágonos de lado 10cm.

$$A_p = 3 \cdot \frac{3 \cdot 10^2\sqrt{3}}{2} = 3 \cdot \frac{3 \cdot 10^2\sqrt{3}}{2} = 450\sqrt{3} = 778,5\,cm^2$$

Total aproximado de pastilhas: 280000:778,5 = 359,6

Resposta: 360 pastilhas.

DESAFIO:

PRISMA:

Área da base: $A_b = \dfrac{3 \cdot 8^2 \sqrt{3}}{2} = 96\sqrt{3} = 166{,}08\,mm^2$

Volume: $V_p = 166{,}08 \cdot 5 = 830{,}4\,mm^3$

CILINDRO:

Área da base: $A_b = \pi \cdot 2^2 = 12{,}56\,mm^2$

Volume: $V_C = 12{,}56 \cdot 40 = 502{,}4\,mm^3$

VOLUME DA PEÇA: $V = 830{,}4 + 502{,}4 = 1332{,}8\,mm^3$

Para fazer 3000 peças, precisamos de $3000 \cdot 1332{,}8 = 3998400\,mm^3 = 3998{,}4\,cm^3$