Exercícios sobre planificação de sólidos geométricos

Questão 1. Mostre que a área total do cubo de aresta a é dada por:

$$A_t = 6a^2$$

Questão 2. Calcule a área de um cubo cuja aresta mede 10 cm.

Questão 3. Mostre que a área total do paralelepípedo retângulo de comprimento a, largura b e altura c, é dada por:

$$A_t = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

Questão 4. Calcule a área total de um paralelepípedo retângulo de dimensões 8 m, 6 m e 1,5 m.

Questão 5. Mostre que a área total de um cilindro de altura h e raio da base igual a r, é dada por:

$$A_t = 2\pi r \cdot (r + h)$$

Questão 6. Determine a área total de cilindro de altura 15 cm e raio da base igual a 6 cm.

Questão 7. Mostre que a área total de um cone de geratriz g e raio da base igual a r, é dada por:

$$A_t = \pi r \cdot (r + g)$$

Questão 8. Calcule a área total de um cone cuja geratriz mede 9 cm e o raio da base é igual a 4 cm.

Resolução da questão 1

A área total do cubo é dada pela soma das áreas das suas faces.

No total, o cubo tem 6 faces e cada face é um quadrado de lado igual a medida da aresta. Assim, para obter a área total do cubo, basta calcular a área de um só desses quadrados e multiplicar por 6, que é o total de faces.

$$A_t = 6 \cdot A_{Quadrado}$$

A área do quadrado de lado a (medida da aresta), é dada por:

$$A_{Quadrado} = a^2$$

Portanto, a área total do cubo é dada por:

$$A_t = 6a^2$$

Resolução da questão 2

Temos a = 10 cm. Vamos substituir esse valor na fórmula da área total do cubo:

$$A_t = 6a^2 = 6 \cdot 10^2 = 6 \cdot 100 = 600$$

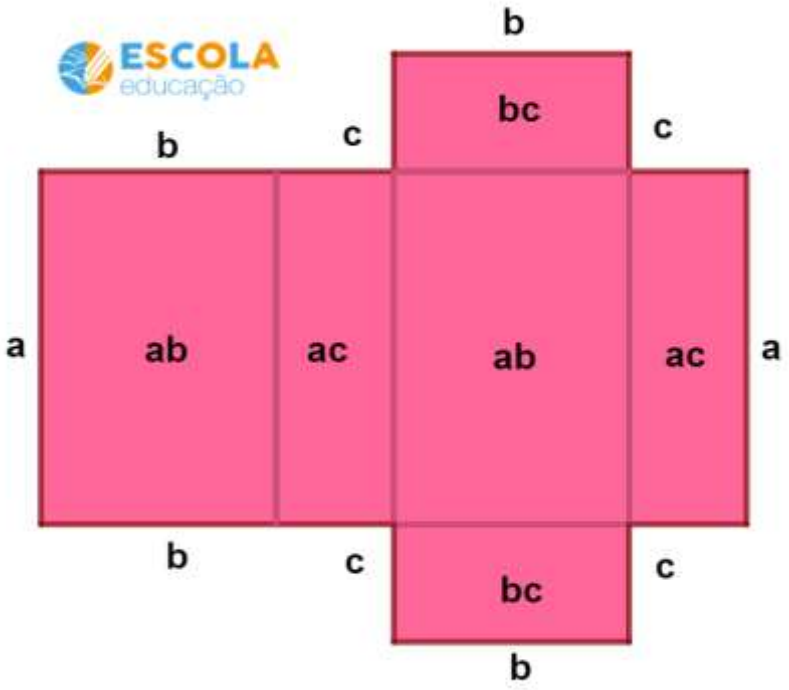
Portanto, a área total do cubo é igual a 600 cm².

Resolução da questão 3

A área total do paralelepípedo retângulo é dada pela soma das áreas de suas faces.

No total, o paralelepípedo retângulo tem 6 faces, e todas elas são retângulos cujas medidas dependem das dimensões do paralelepípedo.

A partir da planificação, podemos ter uma ideia melhor das faces dessa figura geométrica:



A área de um retângulo qualquer é dada pela seguinte fórmula:

$$A_{\text{Retângulo}} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

Assim, no paralelepípedo, temos dois retângulos de área ab, dois retângulos de área bc e dois retângulos de área ac, conforme pode ser visto na figura.

Portanto, a área total do paralelepípedo retângulo é:

$$A_t = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$\Rightarrow A_t = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

Resolução da questão 4

Temos a = 8 m, b = 6 m e c = 1,5 m. Vamos substituir esses valores na fórmula da área total do paralelepípedo retângulo:

$$A_t = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

$$\Rightarrow A_t = 2 \cdot (8.6 + 8.1,5 + 6.1,5)$$

$$\Rightarrow A_t = 2 \cdot (48 + 12 + 9)$$

$$\Rightarrow A_t = 2 \cdot 69$$

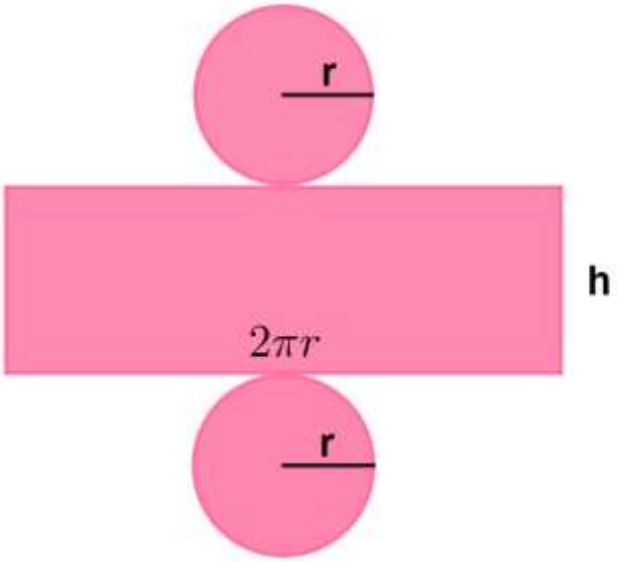
$$\Rightarrow A_t = 138$$

Portanto, a área total do paralelepípedo é igual a 138 m².

Resolução da questão 5

Para calcular a área do total do cilindro, precisamos saber quais são as figuras planas que o formam, pois a sua área total será dada pela soma das áreas de cada uma dessas figuras.

A partir da planificação do cilindro, podemos ver que ele é formado por três figuras geométricas planas: dois círculos e um paralelogramo.



Então, a área total do cilindro é dada por:

$$A_t = 2 \cdot A_{Circulo} + A_{Paralelogramo}$$

A área do círculo é dada por:

$$A_{Circulo} = \pi r^2$$

E a área do paralelogramo é dada por:

$$A_{paralelogramo} = base \cdot altura = 2\pi r \cdot h$$

No círculo de raio r, o comprimento é dado por 2πr, por isso, a medida da base do paralelogramo é 2πr, como pode ser visto na figura.

Então, a área total do cilindro é dada por:

$$A_t = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$\Rightarrow A_t = 2\pi r \cdot (r + h)$$

Resolução da questão 6

Temos h = 15 cm e r = 6 cm. Vamos substituir esses valores na fórmula da área total do cilindro:

$$A_t = 2\pi r \cdot (r + h)$$

$$\Rightarrow A_t = 2\pi 6 \cdot (6 + 15)$$

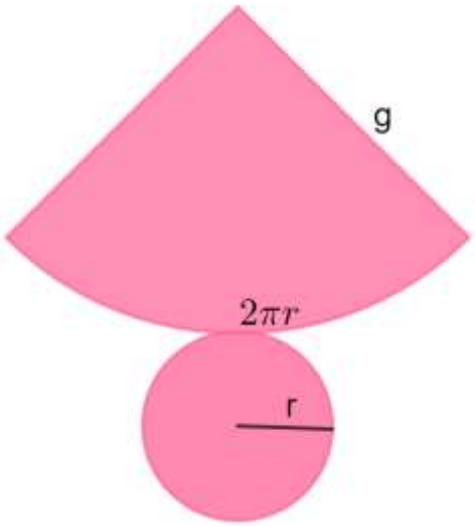
$$\Rightarrow A_t = 252\pi$$

Considerando π = 3.14, a área do total do cilindro é igual a 791,28 cm².

Resolução da questão 7

Para calcular a área total do cone, devemos saber quais as figuras planas que o formam. A área total será dada pela soma das áreas de cada uma dessas figuras.

A partir da planificação do cone, podemos ver que ele é formado por um setor circular e um círculo.



Então, a área total do cone é dada por:

$$A_t = A_{\text{setor circular}} + A_{\text{circulo}}$$

A área do setor circular, em função do seu comprimento, é dada por:

$$A_{\text{setor circular}} = \frac{\text{Comprimento} \cdot \text{Raio}}{2}$$

Na figura, podemos ver que o raio do setor circular é igual a geratriz g e o comprimento é 2πr. Então:

$$A_{\text{setor circular}} = \frac{\cancel{2}\pi r \cdot g}{\cancel{2}} = \pi r g$$

A área do círculo é dada por:

$$A_{\text{Circulo}} = \pi r^2$$

Portanto, a área total do cone é dada por:

$$A_t = \pi r g + \pi r^2$$

$$\Rightarrow A_t = \pi r \cdot (g + r)$$

Resolução da questão 8

Temos g = 9 cm e r = 4 cm. Vamos substituir esses valores na fórmula da área total do cone:

$$A_t = \pi r \cdot (g + r)$$

$$\Rightarrow A_t = 4\pi \cdot (9 + 4)$$

$$\Rightarrow A_t = 52\pi$$

Considerando π = 3,14, a área total do cone é igual a 163,28 cm².