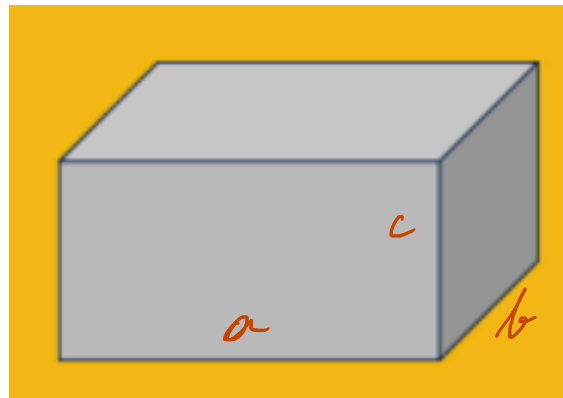


Sequência Didática	Detalhamento do objeto do Conhecimento
SD Nº 9 – Área, Volume e Capacidade.	1. Área do triângulo. ✓ 2. Área de quadriláteros: paralelogramo, retângulo, losango, quadrado e trapézio. ✓ 3. Área de regiões circulares: círculo, setor circular e coroa circular. ✓ 4. Volume de paralelepípedo. ✓ 5. Capacidade de um recipiente. ✓ 6. Relação entre volume e capacidade. ✓

1) Um bloco retangular está repleto de água e possui as seguintes dimensões internas:

- 22 m de comprimento,
- 200 cm de largura,
- 8200 mm de altura.

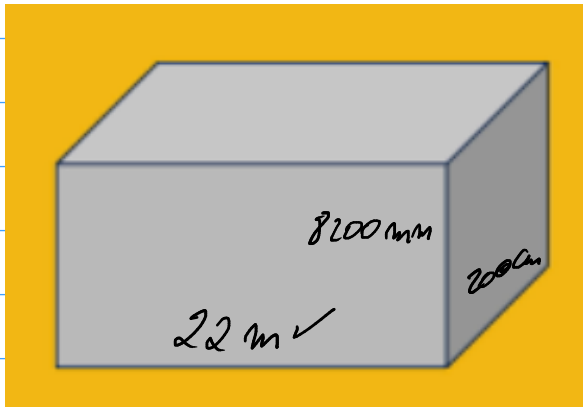
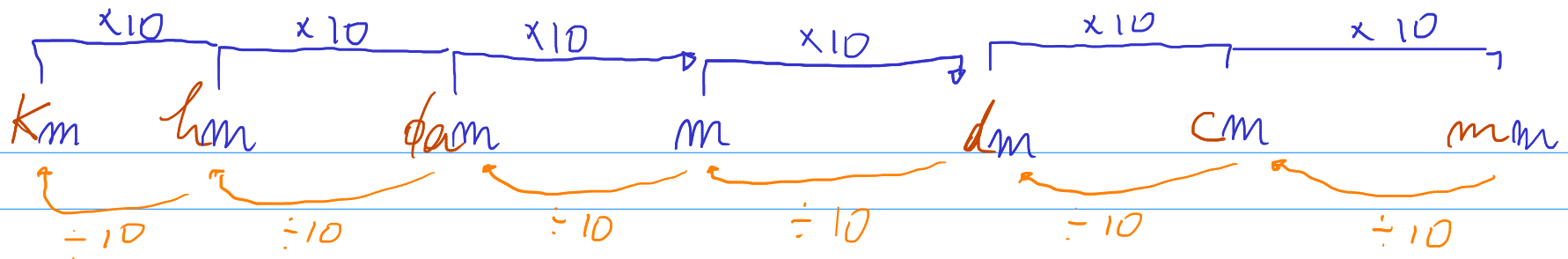


$$\text{Volume} = a \cdot b \cdot c$$

a) Calcule o volume em m³.

b) Converta para litros.

c) Se esvaziarmos 30% do tanque, quantos litros de água restarão?



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$* 8200 \text{ mm} \rightarrow \text{m} \quad \frac{8200}{10 \cdot 10} = 8,2 \text{ m}$$

$$200 \text{ cm} \rightarrow \text{m} \quad \frac{200}{10} = 2,0 \text{ m}$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 22 \cdot 8,2 \cdot 2 = 360,8 \text{ m}^3$$

$$(*) \left[1 \text{ m}^3 \Rightarrow 1000 \text{ Litros} \right]$$

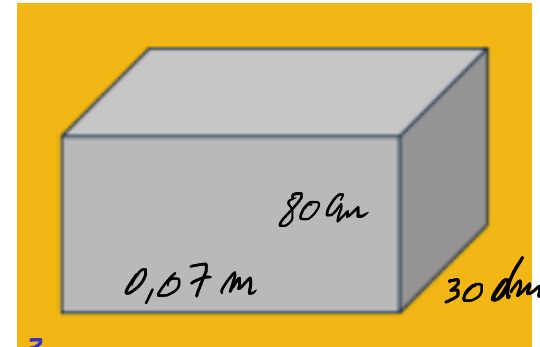
$$\frac{1 \text{ m}^3}{360,8 \text{ m}^3} = \frac{1000 \text{ l}}{x}$$

$$x = 360,8 \cdot 1000 \Rightarrow 360800 \text{ Litros}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 44} \\ 8,2 \\ \underline{188} \\ 352 \\ \underline{360} \\ 8 \end{array}$$

2) Uma caixa em formato de paralelepípedo retângulo tem medidas:

- 80 cm de altura,
- 0,07 m de comprimento,
- 30 dm de profundidade.



a) Qual é o volume do cofre em dm³? *168 dm³*

b) Converta esse valor para litros.

c) Se $\frac{1}{3}$ do volume total estiver ocupado, qual será o espaço livre em litros para armazenar objetos?

a)

Km hm dam m $\xrightarrow{\times 10}$ dm $\xleftarrow{\div 10}$ cm mm

$$\begin{array}{r} 224 \\ \times 7 \\ \hline 168 \end{array}$$

$$80 \text{ cm} \rightsquigarrow \text{dm}$$

$$\frac{80}{10} = 8 \text{ dm}$$

$$0,07 \text{ m} \rightsquigarrow \text{dm}$$

$$0,07 \cdot 10 \Rightarrow 0,7 \text{ dm}$$

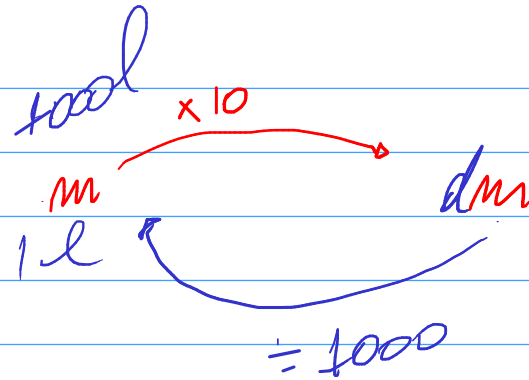
$$30 \text{ dm} \rightsquigarrow \text{dm}$$

$$30 \text{ dm} \therefore \checkmark = 30 \cdot 0,7 \cdot 8 = 240 \cdot 7$$

$$V = 168 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

km hm dam



cm mm

$$V = 168 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$\left[\begin{array}{l} 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l} \\ 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} \end{array} \right]$$

Unidade de Medida	Representação	Relação
Litro	L ou (l)	1 L = 1000 mL
Mililitro	mL ou (ml)	1 mL = 0,001 L
Centímetro cúbico	cm ³	1 cm ³ = 0,001 L
Metro cúbico	m ³	1 m ³ = 1000 L
Decímetro cúbico	dm ³	1 dm ³ = 1 L

$$b) V = 168 \text{ dm}^3$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ dm}^3 \text{ — } 1 \text{ l} \\ 168 \text{ dm}^3 \text{ — } \times \end{array}$$

$$x = 168 \text{ litros}$$

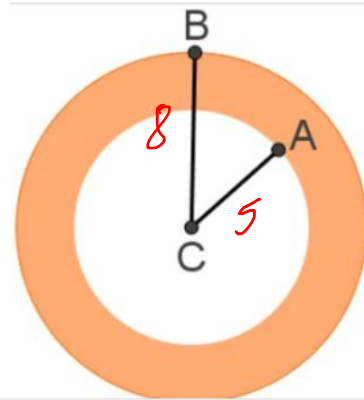
$$c) \frac{1}{3} \text{ ocupado} / \frac{2}{3} \text{ Vazio} \quad \frac{2}{3} \cdot 168 \therefore 2 \cdot 56 = 112 \text{ litros}$$

- 6) Uma coroa circular é formada por dois círculos concêntricos. O círculo maior tem raio de 8 cm e o círculo menor tem raio de 5 cm. Qual é a área da coroa circular?

$$\text{Coroa Circular} = S_{\text{maior}} - S_{\text{menor}}$$

$$\pi R^2 - \pi r^2$$

$$= \pi (R^2 - r^2)$$



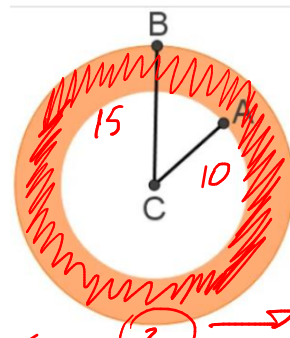
$$\pi (8^2 - 5^2) \therefore \pi (64 - 25) \therefore 39\pi \text{ cm}^2$$

- 7) Qual a área da parte laranja da figura abaixo, sabendo que ela é formada por dois círculos concêntricos, um de raio 10 cm e outro de raio 15 cm? Considere

$$\pi = 3,14.$$

$$\begin{array}{r} 125 \\ \times 3,14 \\ \hline 1500 \\ 125+ \\ 375++ \\ \hline 392,50 \end{array}$$

$$S_0 = \pi R^2$$



$$392,5 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{Area}$$

$$C_c = S_{\text{maior}} - S_{\text{menor}} = \pi R^2 - \pi r^2$$

$$\pi (R^2 - r^2)$$

$$\pi (15^2 - 10^2)$$

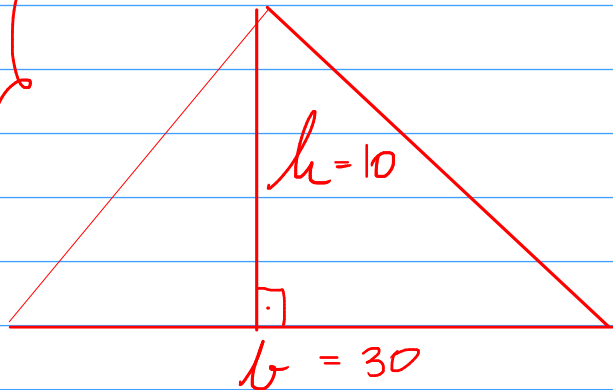
$$\pi (225 - 100)$$

$$125\pi$$

18) Um triângulo tem a base igual ao triplo da altura. Sabendo que sua área é 150 cm^2 , determine as medidas da base e da altura.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$a \cdot d = b \cdot c$$



$\hookrightarrow 30$ $\hookrightarrow 10$

$$S = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$b = 3 \cdot h \checkmark$$
$$S = 150 \text{ cm}^2$$

$$\frac{3h \cdot h}{2} = \frac{150}{1}$$

$$S = \frac{b \cdot h}{2}$$

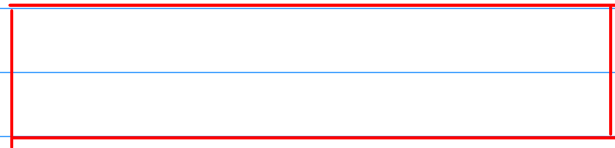
$$\rightarrow 3 \cdot h^2 = 300 \quad \therefore h^2 = \frac{300}{3} = 100$$

$$h^2 = 100 \quad \therefore h = \sqrt{100} = 10$$

$$b = 3 \cdot h$$

19) Um retângulo possui a base igual ao triplo da altura. Sabendo que sua área é 243 m², determine as medidas da base e da altura.

$$\begin{array}{r|l} 243 & 3 \\ 03 & 81 \\ \hline 0 & \end{array}$$



$$b = 27m$$

$$h = 9m$$

$$S = b \cdot h$$

$$243 = 3h \cdot h$$

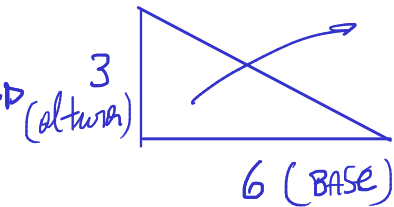
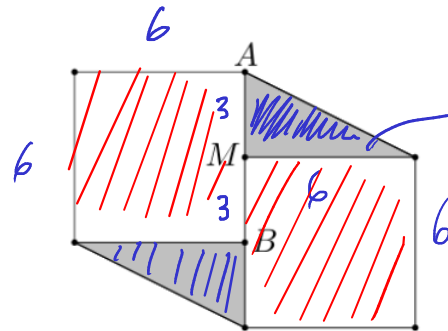
$$243 = 3 \cdot h^2$$

$$81 = h^2$$

$$h = \sqrt{81} = 9$$

20) A figura abaixo é formada por dois quadrados de lado 6 cm e dois triângulos. Se M é o ponto médio de AB, qual é a área total da figura?

$$\begin{array}{r}
 S_{\square} \cdot 2 \therefore 36 \cdot 2 = 72 \\
 + S_{\Delta} \cdot 2 \quad 9 \cdot 2 = 18 \\
 \hline
 90
 \end{array}$$



$$\frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$$

$$S_{total} = S_{2 \text{ quadrados}} + S_{2 \text{ triângulos}}$$

$$S_{\text{quadrado}} = \text{[Diagram of a square with side } l] \therefore l^2 \therefore 6 \cdot 6 = 36$$

$$S_{\text{triângulo}} = \text{[Diagram of a right triangle with base 6 and height 3]} \quad \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$$

$$S_{total} = 2 S_{\square} + 2 S_{\Delta} \Rightarrow 36 \cdot (2) + 9(2) = 72 + 18 = 90 \text{ cm}^2$$

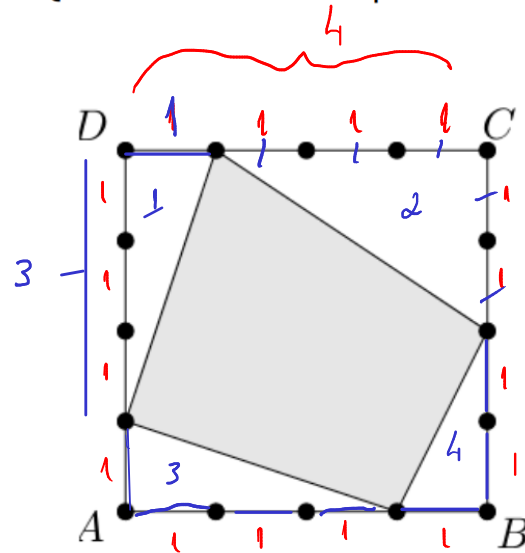
21) Cada lado do quadrado ABCD de lado quatro é dividido em partes iguais por três pontos. Escolhendo um ponto (dos três internos) em cada lado podemos formar um quadrilátero cinza. Qual é a área desse quadrilátero?

$$\Delta_1 = \frac{3 \cdot 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\Delta_2 = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3$$

$$\Delta_3 = \frac{3 \cdot 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\Delta_4 = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1$$



$$S_{\square} - S_{\Delta\{1,2,3,4\}} = S_{\text{quadrilátero}}$$

$$4^2 = 16$$

$$S_{\Delta\{1,2,3,4\}} = \frac{3}{2} + 3 + \frac{3}{2} + 1 = 7$$

$$S_{\text{quadrilátero}} = 16 - 7 = 9$$

22) Na figura, os cinco quadrados são iguais e os vértices do polígono sombreado são pontos médios dos lados dos quadrados. Se a área de cada quadrado é 1 cm², qual a área do polígono sombreado?

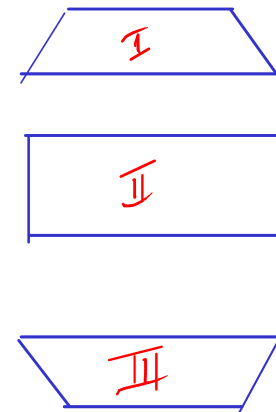
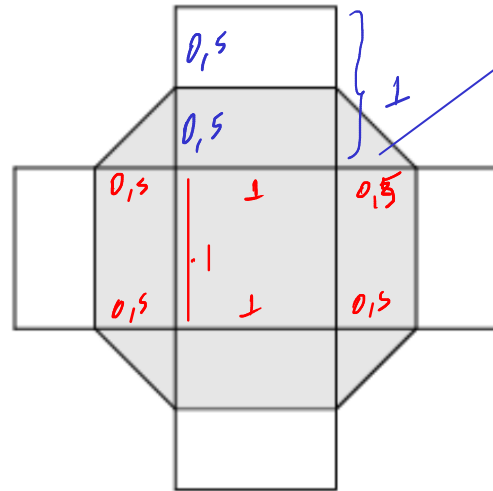
$$S = S_{\square} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

$$= \frac{(2+1) \cdot 0,5}{2} \Rightarrow \frac{3 \cdot 0,5}{2}$$

$$\frac{3 \cdot 1}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$S_{II} \Rightarrow B \cdot h = 2 \cdot 1 = 2$$

$$S_{III} = S_I = 3/4$$



$$S_I = S_{III}$$

$$S_I + S_{II} + S_{III}$$

$$\frac{3}{4/1} + \frac{2}{1/4} + \frac{3}{4/1} = \frac{3+8+3}{4}$$

$$\frac{14}{4} \cdot 2 = 7/4$$

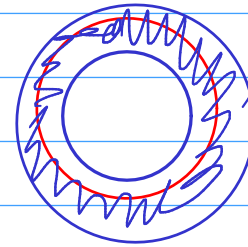
km hm dam m dm cm mm

Transformações das unidades de medida

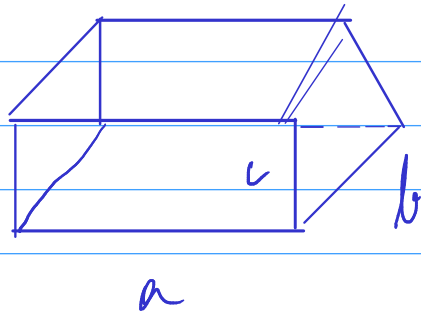
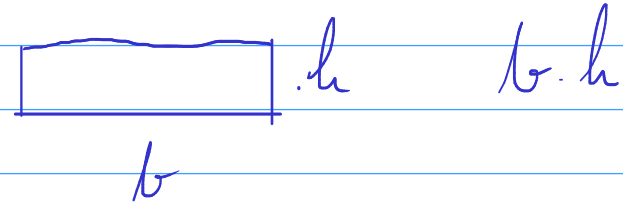
Áreas

$$\Delta = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$\square = l \cdot l$$



$$\pi R^2 - \pi r^2$$



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} \\ 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l} \end{array} \right.$$

$$S_{\square} = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$