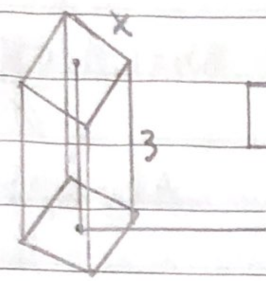
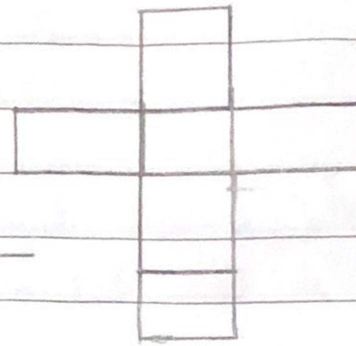
# Tarefa Básica

## Geometria Espacial

### Prismas

1- Considere um prisma reto de base quadrada, cuja altura mede 3m e tem área Total de 80m². Quanto mede o lado dessa base quadrada?



$Ab = x.x$

$Ab = x^2$

$At = 2Ab + AL$

$80 = 2.x^2 + 12x$

$2x^2 + 12x - 80 = 0$

$AL = 4(3.x)$

$AL = 4.3x$

$AL = 12x$

$\Delta = 12^2 - 4.2(-80)$

$\Delta = 144 + 640$

$\Delta = 784$

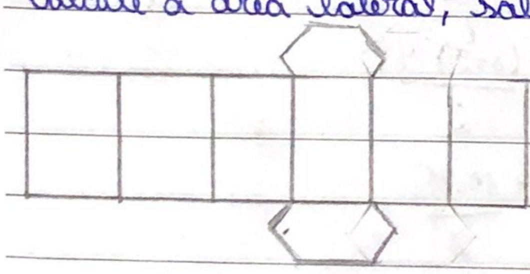
$x = \dfrac{-12 \pm \sqrt{784}}{2.2}$

$x = \dfrac{-12 \pm 28}{4}$

$x' = \dfrac{-12-28}{4} = \dfrac{-40}{4} = \boxed{-10}$ não convém

$x'' = \dfrac{-12+28}{4} = \dfrac{16}{4} \boxed{= 4}$ // $\boxed{4m}$ //

2- Um prisma hexagonal regular tem área da base igual a $24\sqrt{3}$ cm². Calcule a área lateral, sabendo que sua altura é igual a $2\sqrt{3}$ cm.



$Ab = \dfrac{6L^2\sqrt{3}}{4}$

$24\sqrt{3} = \dfrac{6L^2.\sqrt{3}}{4}$

$\dfrac{24\sqrt{3}}{\dfrac{\sqrt{3}}{4}} = 6L^2$

$\dfrac{24\cancel{\sqrt{3}}.4}{\cancel{\sqrt{3}}} = 6L^2$

$24.4 = 96 = 6L^2$

$L^2 = \dfrac{96}{6}$

$L = \sqrt{16}$

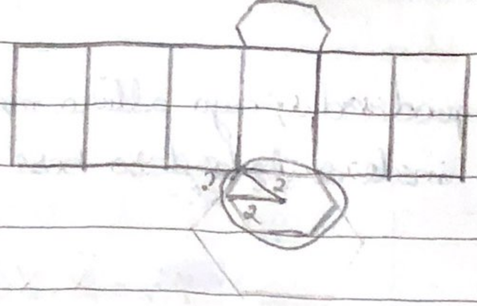
$L = 4$

$AL = 6(4.(2\sqrt{3}))$

$AL = 6(8\sqrt{3})$

$\boxed{AL = 48\sqrt{3}\,cm^2}$ //

3- Tem-se um prisma reto de base hexagonal (hexágono regular) cuja altura é $h = \sqrt{3}$ e cuja raio do círculo que circunscreve a base é $r = 2$. A área total deste prisma é:




$A_b = 6L^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$

$A_b = 6 \cdot 2^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$

$A_b = 6 \cdot \cancel{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\cancel{4}}$

$A_b = 6\sqrt{3}$

$A_L = 6(2 \cdot \sqrt{3})$

$A_L = 12\sqrt{3}$

$A_b = 2 \cdot 6\sqrt{3}$

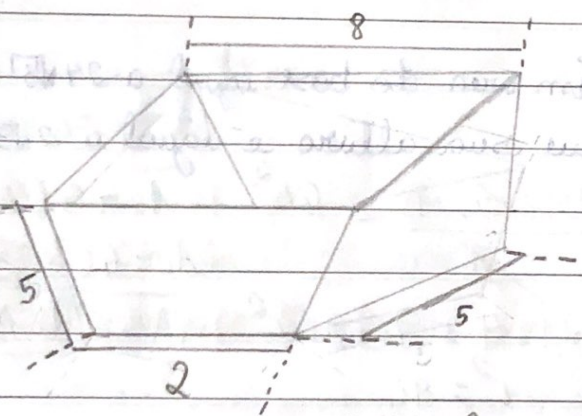
$A_b = 12\sqrt{3}$

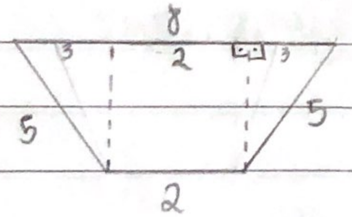
$At = 12\sqrt{3} + 12\sqrt{3}$

$\boxed{At = 24\sqrt{3}}$

4- (PUC) Um tanque de uso industrial tem a forma de um prisma cuja base é um trapézio isósceles. Na figura abaixo, são dados as dimensões, em metros, do prisma.

O volume desse tanque, em metros cúbicos, é:




$3^2 + h^2 = 5^2$

$9 + h^2 = 25$

$h^2 = 25 - 9$

$h^2 = 16$

$h = \sqrt{16}$

$h = 4$

$V = A_b \cdot h$

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

$A_b = \frac{(8+2) \cdot 4}{2}$

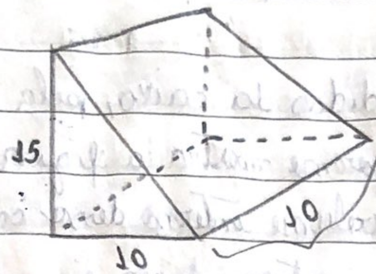
$A_b = \frac{10 \cdot \cancel{4}^2}{\cancel{2}}$

$A_b = 20$

$V = 20 \cdot 5$

$\boxed{V = 100 m^3}$ (D)

5 - (FEI) De uma viga de madeira de secção quadrada de lado $l = 10$ cm extrai-se uma cunha de altura $h = 15$ cm, conforme figura. O volume da cunha é, em $cm^3$:




$$V = Ab \cdot h$$

$$Ab = \frac{\cancel{10}^{5} \cdot 15}{\cancel{2}}$$

$$Ab = 75$$

$$V = 75 \cdot 10$$

$$\boxed{V = 750\ cm^3}$$

$\frac{x^3}{2}$

6 - (PUCRS) Um prisma quadrangular reto tem base de dimensões x e y. Sua altura mede z e a área total é de $4x^2$. Sabendo que $z = 2y$, então o volume é:

$$\begin{cases} At = 2(xy + xz + zy) \\ z = 2y \\ At = 4x^2 \end{cases}$$

$$2[xy + x(2y) + (2y)y] = 4x^2$$

$$xy + 2xy + 2y^2 = 2x^2$$

$$2y^2 + 3xy - 2x^2 = 0$$

$$y = \frac{-3x \pm \sqrt{9x^2 - 4(2)(-2x^2)}}{2 \cdot 2}$$

$$y = \frac{-3x \pm \sqrt{9x^2 + 16x^2}}{4}$$

$$y = \frac{-3 \pm \sqrt{25x^2}}{4}$$

$$y = \frac{-3x \pm 5x}{4}$$

$$y' = \frac{-3x + 5x}{4} = \frac{2x}{4} = \frac{x}{2}$$

$$y'' = \frac{-3x - 5x}{4} = \frac{-8x}{4} = \cancel{-2x} \text{ não convém}$$

$$V = x \cdot y \cdot z = x\left(\frac{x}{2}\right)\left(2 \cdot \frac{x}{2}\right) = \boxed{\frac{x^3}{2}}$$

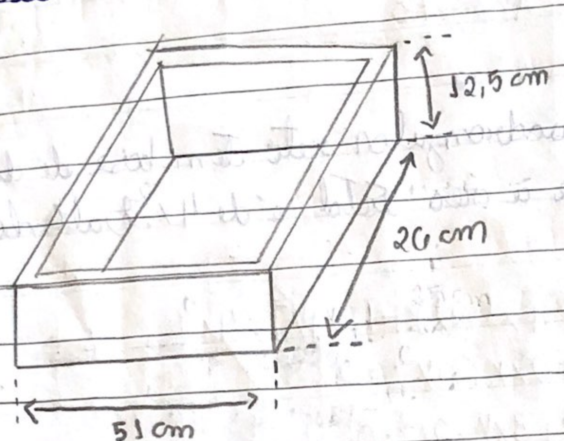
Tarefa Básica

Paralelepípedos e Cubos

1 - (PUCSP) Uma caixa sem tampa é feita com placas de madeira de 0,5 cm de espessura.

Depois de pronta, observa-se que as medidas da caixa, pela parte externa, são 51 cm x 26 cm x 12,5 cm, conforme mostra a figura a seguir

O volume interno dessa caixa, em metros cúbicos, é:



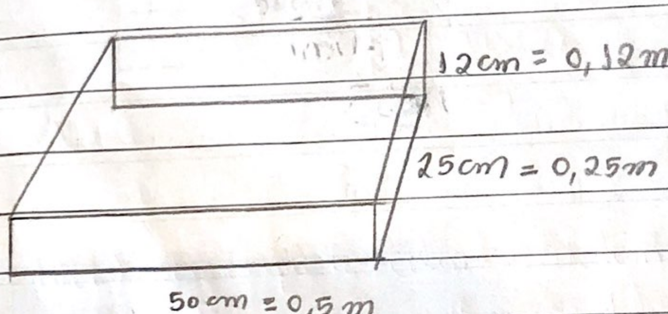

$V = Ab \cdot h$

$V = (0,5 \cdot 0,25) \cdot 0,12$

$V = 0,125 \cdot 0,12$

$\boxed{V = 0,015 m^3}$

(A)




2 - (PUC) Um cubo tem área total igual a 72 $m^2$. Sua diagonal, em metros, mede:

$A = 6 \cdot L \cdot L$

$72 = 6L^2$

$\frac{72}{6} = L^2$

$12 = L^2$

$\to L = \sqrt{12}$

$L = 2\sqrt{3}$

$D = L\sqrt{3}$

$D = 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

$D = 2 \cdot 3$

$\boxed{D = 6 m}$

(B)

| | |
|---|---|
| 12 | 2 |
| 6 | 2 |
| 3 | 3 |
| 1 | |

3- (UFCE) - A capacidade, em litros, de uma caixa de formato cúbico que tem 50 centímetros de aresta é:

$V = a^3$
$V = 0,5^3$
$V = 0,125 m^3$

$a = \frac{50}{100}$
$a = 0,5 m$

$V = 0,125 . 1000$
$\boxed{V = 125 l}$ (A)

4- (FUVEST) Uma caixa d'água tem forma cúbica com 1 metro de aresta. De quanto baixa o nível da água, ao retiramos 1 litro de água da caixa?

$V = a^3$
$V = 1^3$
$V = 1 m^3$

$V = 1 . 1000$
$V = 1000$
$V = 1000 - 1$
$V = 999$

$1000 \quad 1$
$999 \quad (1-x)$
$1000(1-x) = 999$
$1000 - 1000x = 999$
$-1000x = 999 - 1000$
$x = \frac{-1}{-1000}$
$\boxed{x = 0,001 m}$

5- (ANÁPOLIS) - Considere um paralelepípedo retângulo de volume V. Se mantivermos constante a sua altura e dobramos as outras dimensões, seu volume será igual a:

$V = Ab . h$
$V = A . b . h$
$V = Abh$

$Vd = 2A . 2b . h$
$Vd = 4Ab h$

$\boxed{Vd = 4V}$ (C)

6 - (PUC) - Um prisma reto é tal que sua base é um triângulo equilátero cujo lado mede $4\sqrt{3}$ cm e o seu volume é igual ao volume de um cubo de aresta $4\sqrt{3}$ cm. A área total desse prisma, em centímetros quadrados, é:

$V_c = a^3$

$V_c = (4\sqrt{3})^3$

$V_c = 4.4.4.\sqrt{3}.\sqrt{3}.\sqrt{3}$

$V_c = 64 . 3\sqrt{3}$

$V_c = 192\sqrt{3}$

$V = Ab . h$

$192\sqrt{3} = 12\sqrt{3} . h$

$\frac{192\sqrt{3}}{12\sqrt{3}} = h$

$h = 16$

$Ab = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$

$Ab = \frac{(4\sqrt{3})^2 . \sqrt{3}}{4}$

$Ab = \frac{16 . 3 . \sqrt{3}}{4}$

$Ab = 12\sqrt{3}$

$At = 2Ab + AL$

$At = 2 . 12\sqrt{3} + 3 . 16 . 4\sqrt{3}$

$At = 24\sqrt{3} + 192\sqrt{3}$

$\boxed{At = 216\sqrt{3} \text{ cm}^2}$ (D)