AULA 5 - PRISMAS

EXERCÌCIOS DE AULA

01) A diagonal de um paralelepípedo mede $\sqrt{77}$ cm. As arestas da base desse paralelepípedo medem 4 cm e 6 cm. Calcule a medida da altura do paralelepípedo.

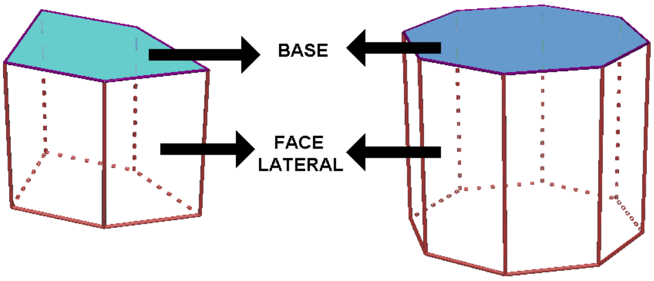
02) Uma piscina de profundidade 1,5 m e 4 m de comprimento por 6 m de largura será revestida com azulejos quadrados de lado 20 cm. Calcule a quantidade de azulejos que serão utilizados.

PRISMAS

Prisma é um poliedro convexo tal que duas faces são polígonos convexos congruentes situados em planos paralelos e as demais faces são paralelogramos. Os dois polígonos convexos congruentes são as bases do prisma e os paralelogramos são suas faces laterais.

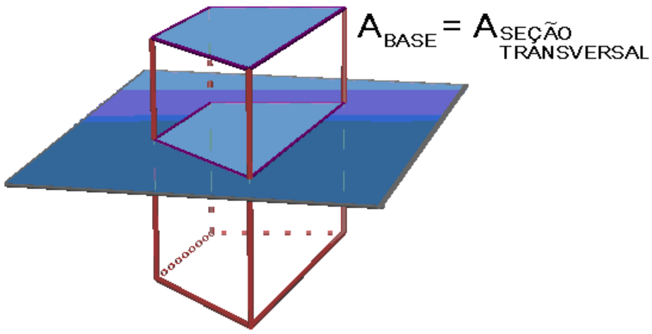
Prismas Retos

É aquele cujas arestas laterais são perpendiculares aos planos da base. Assim, as faces laterais são retangulares. Se as bases forem polígonos regulares, as faces laterais são retângulos congruentes e o prisma é chamado **regular**.



Seção Transversal

Chama-se **seção transversal** de um prisma a uma seção paralela às bases desse prisma. Em um prisma, toda seção transversal é congruente às bases.



Volume

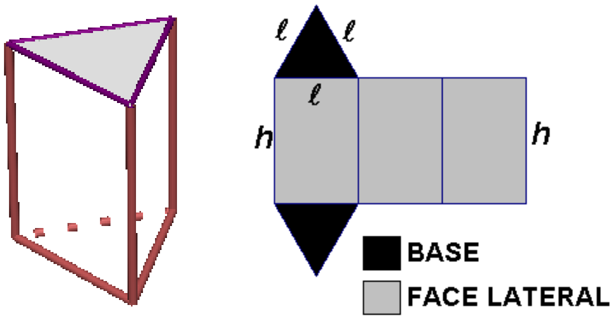
Em todo sólido cuja seção transversal for congruente às bases, seu **volume (V)** é obtido do produto da **área de uma das bases (A_B)** pela sua **altura (h)**. Ou seja,

$$V = A_B \cdot h$$

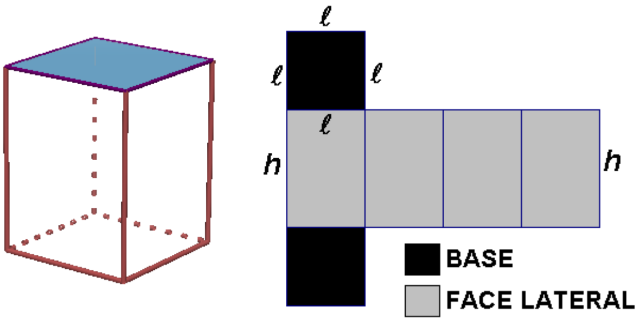
PRISMAS REGULARES

Um prisma reto é dito **regular** quando sua base for um polígono regular.

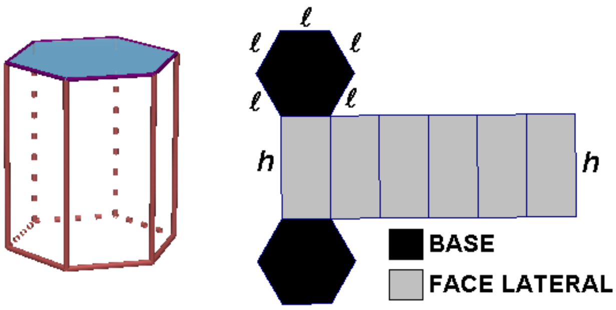
Prisma Triangular Regular



Prisma Quadrangular Regular



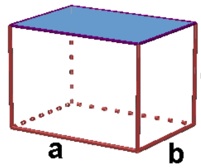
Prisma Hexagonal Regular



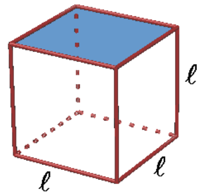
A **área lateral (A_L)** de um prisma é a união das áreas das faces laterais e a **área total (A_T)** é a soma da área lateral com as duas bases. Para calcularmos o valor da **área lateral** de um prisma reto, basta calcular a área de cada face (sempre retangular) e somá-las. A **área total** é a soma da área lateral com a área das **duas** bases. Assim,

$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$

Paralelepípedo Reto-Retângulo
É um prisma reto onde todas as faces são retangulares.



Cubo
É um prisma reto onde as suas seis faces são quadrados congruentes.



EXERCÍCIOS DE AULA

03) Se a área lateral de um prisma triangular regular de altura 4 cm vale 60 cm², calcule seu volume.

04) (UNESP) A água de um reservatório na forma de um paralelepípedo retângulo de comprimento 30m e largura 20m atingia a altura de 10m. Com a falta de chuvas e o calor, 1800 metros cúbicos da água do reservatório evaporaram. A água restante no reservatório atingiu a altura, em metros, de

a) 2 b) 3 c) 7 d) 8 e) 9

1 ml = 1 cm³ 1.000 Litros = 1 m³

EXERCÍCIOS

01) (ITA) Considere um prisma reto de base quadrada, cuja altura mede 3m e tem área total de 80 m². Quanto vale o lado dessa base quadrada?

02) (MACK) Um paralelepípedo retângulo tem arestas da base medindo 5 e 4 e altura k. Se sua diagonal mede $3\sqrt{10}$, quanto vale k?

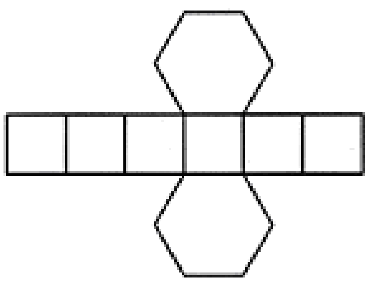
03) (PUCSP) Com uma lata de tinta, é possível pintar 50m² de parede. Para pintar as paredes de uma sala de 8m de comprimento, 4m de largura e 3m de altura são gastas uma lata e parte de uma segunda. Qual é a porcentagem de tinta que **resta** na segunda lata?

04) (UNICAMP) Ao serem retirados 128 litros de água de uma caixa-d´água de forma cúbica, o nível da água baixa 20 cm. Calcule o comprimento das arestas da referida caixa, em centímetros.

05) (UFRGS) Deseja-se elevar em 20cm o nível de água da piscina de um clube. A piscina é retangular, com 20m de comprimento e 10m de largura. A quantidade de litros de água a ser acrescentada é:

a)4.000 b)8.000 c)20.000 d)40.000 e)80.000

06) (UFRGS) Na figura está representada a planificação de um prisma hexagonal regular de altura igual à aresta da base. Se a altura do prisma é 2, seu volume é:

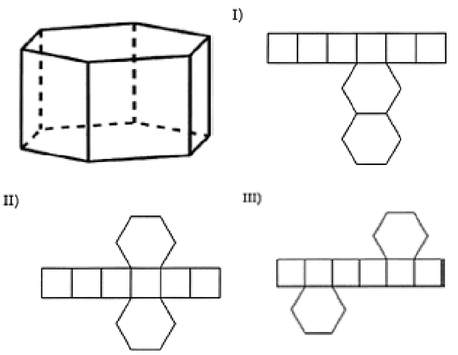


a) $4\sqrt{3}$
b) $6\sqrt{3}$
c) $8\sqrt{3}$
d) $10\sqrt{3}$
e) $12\sqrt{3}$

08) (UFRGS) O número que expressa a área total de um cubo, em cm², é o mesmo que expressa seu volume, em cm³. Qual o comprimento, em cm, de cada uma das arestas desse cubo?

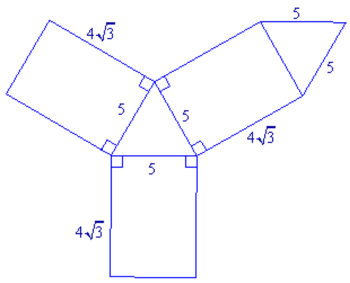
a) 9 b) 6 c) 4 d) 2 e) 1

07) (UFRGS) A figura abaixo representa um prisma reto de base hexagonal regular. Considere as seguintes planificações abaixo. Quais delas podem ser planificações do prisma?



a) Apenas I. b) Apenas II. c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III. e) I, II e III.

09) (UFRGS) A figura abaixo representa a planificação de um sólido. O volume deste sólido é:

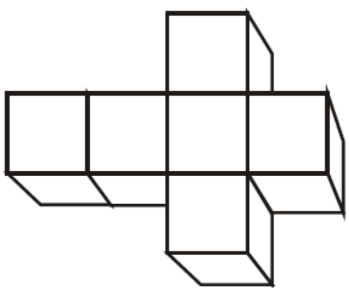


a) $20\sqrt{3}$
b) 75
c) $50\sqrt{3}$
d) 100
e) $100\sqrt{3}$

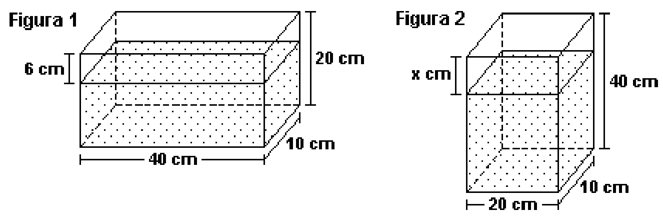
10) (UFPE) Um reservatório de forma cúbica tem aresta medindo 3 m e é preenchido em três horas utilizando uma bomba-d'água. Com a mesma bomba, em quantas horas preenche-se um reservatório na forma de um paralelepípedo reto de dimensões 4 m, 6 m, 9 m?

11) (UFU) Considere uma cruz formada por 6 cubos idênticos e justapostos, como na figura abaixo. Sabendo-se que a área total da cruz é de 416 cm², pode-se afirmar que o volume de cada cubo é igual a:

a) 16 cm³
b) 64 cm³
c) 69 cm³
d) 26 cm³



12) (UFRRJ) Observe o bloco retangular da figura 1, de vidro totalmente fechado com água dentro. Virando-o, como mostra a fig 2, podemos afirmar que o valor de x é:



a)12 cm b)11 cm c)10 cm d) 5 cm e) 6 cm

GABARITO

01	4 m	**02**	7	**03**	56%	**04**	80
05	D	**06**	E	**07**	B	**08**	D
09	B	**10**	24 h	**11**	B	**12**	A