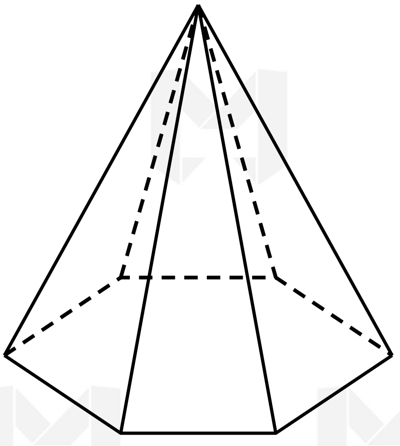
FRENTE B, GE: aula 04

PIRÂMIDES

01. PIRÂMIDES: é um sólido geométrico formado pela reunião de segmentos de reta com uma extremidade em um ponto V e outra num polígono dado sobre um plano fixo α que não contém V.



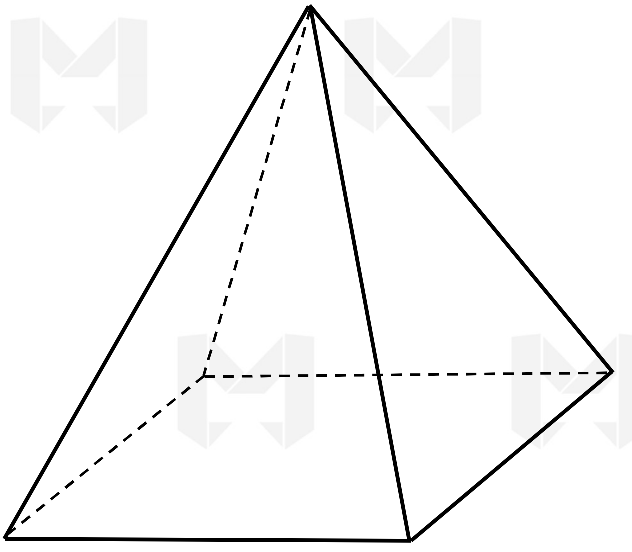
área total	volume

Classificação: os pirâmides são classificadas de acordo com a forma de suas bases. Caso a base seja um...

1. triângulo: pirâmide triangular.
2. quadrilátero: pirâmide quadrangular.
3. pentágono: pirâmide pentagonal.
4. hexágono: pirâmide hexagonal.

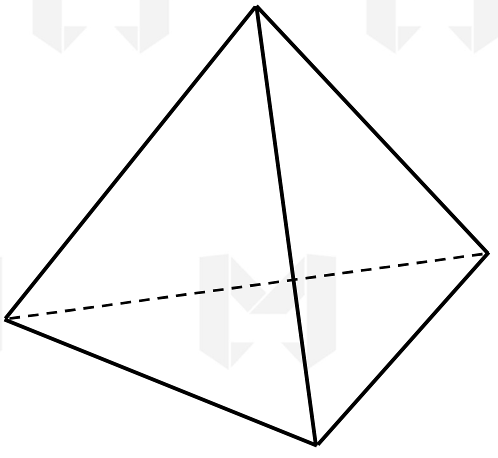
Pirâmide regular é a pirâmide cuja base é um polígono regular.

02. APÓTEMAS:

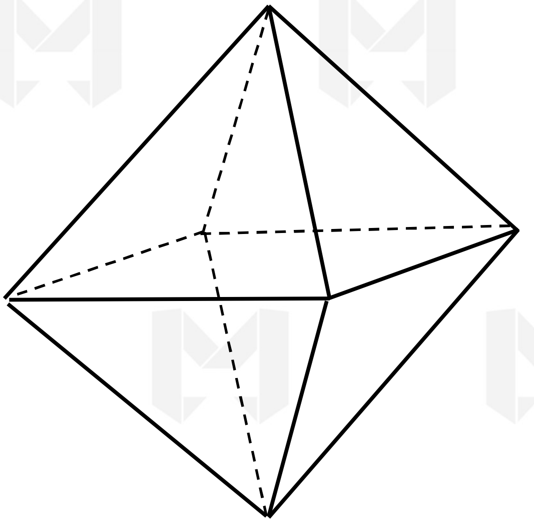


03. SÓLIDOS ESPECIAIS:

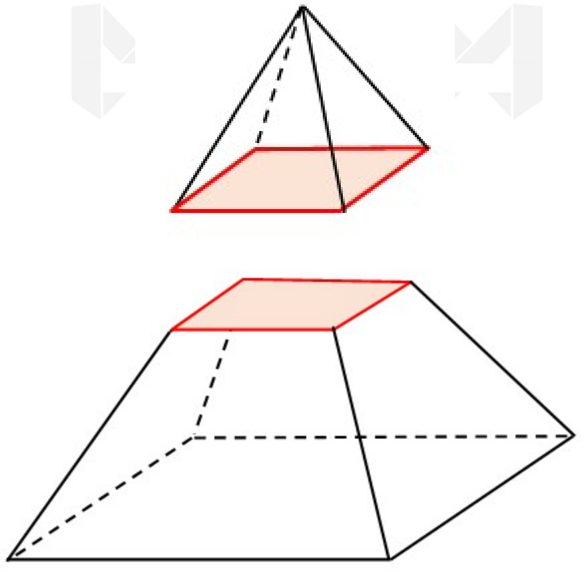
(01) TETRAEDRO REGULAR:



(02) OCTAEDRO REGULAR:

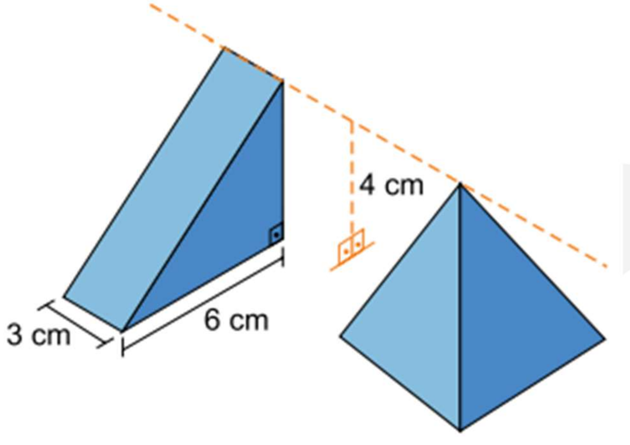


04. TRONCO DE PIRÂMIDES:



EXERCÍCIOS

01. (FAMERP 2018) A figura indica um prisma reto triangular e uma pirâmide regular de base quadrada. A altura desses sólidos, em relação ao plano em que ambos estão apoiados, é igual a 4 cm, como indicam as figuras.



Se os sólidos possuírem o mesmo volume, a aresta da base da pirâmide, em centímetros, será igual a

(a) $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

(b) $\dfrac{6\sqrt{3}}{5}$

(c) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$

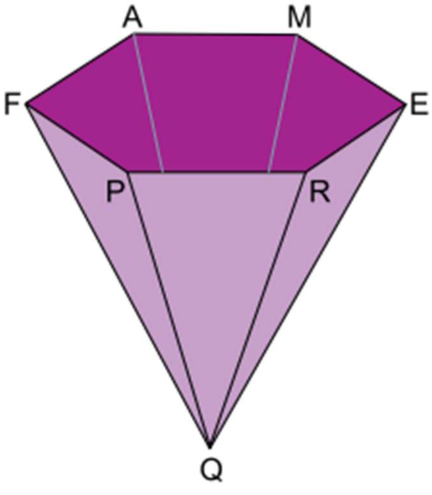
(d) $3\sqrt{3}$

(e) $\sqrt{3}$

02. (FAMEMA 2022) Uma pirâmide quadrangular regular, de vidro maciço, tem todas as arestas de 6 cm de comprimento. Sabe-se que a densidade do vidro é de $2{,}5\,g/cm^3$. Considere $\sqrt{2} = 1{,}41$.

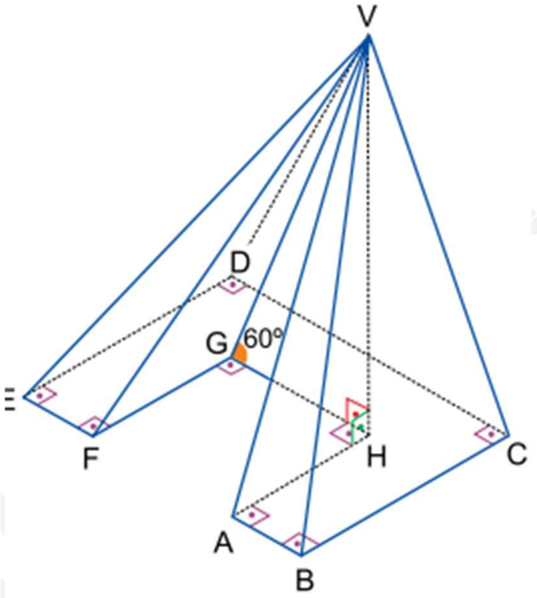
A massa, em gramas, dessa pirâmide de vidro é, aproximadamente,
(a) 120.
(b) 127.
(c) 133.
(d) 140.
(e) 158.

03. (FAMERP 2021) Um recipiente tem a forma de pirâmide regular de base hexagonal, como mostra a figura. Sabe-se que $FE = 80$ cm e que a distância do vértice Q ao plano que contém a base hexagonal FAMERP é igual a 30 cm.



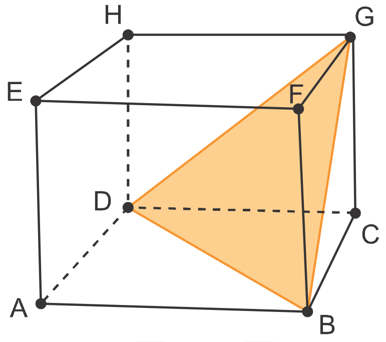
A área de cada face externa lateral desse recipiente, em cm², é igual a
(a) $150\sqrt{21}$
(b) $200\sqrt{21}$
(c) $120\sqrt{21}$
(d) $180\sqrt{21}$
(e) $100\sqrt{21}$

04. (UNESP 2022) A figura indica o projeto de uma escultura maciça em forma de pirâmide de vértice V, base ABCDEFGH e altura $\overline{VH}$, que será feita com espuma expansiva rígida de poliuretano. Sabe-se que AHGF é um quadrado de área igual a 3 m², BCDE é um retângulo, com $BC = 3$ m e $CD = 4$ m, e que o ângulo mede 60°.

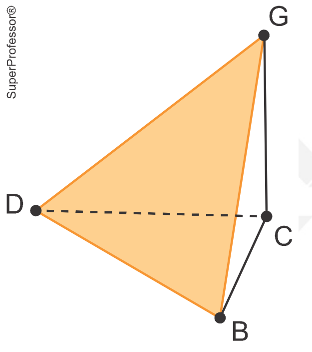


Sabendo que 1 m³ corresponde a 1000 litros e que o custo da quantidade de espuma de poliuretano necessária para ocupar a capacidade de 1 litro é de R$ 5,00, para fazer por completo essa escultura, desconsiderando desperdícios, o valor gasto com espuma será de
(a) R$ 40.000,00
(b) R$ 37.500,00
(c) R$ 42.500,00
(d) R$ 35.000,00
(e) R$ 45.000,00

05. (UERJ 2023) Um cubo de base ABCD, com arestas laterais AE, BF, CG e DH, foi seccionado por um plano BDG, como indica o esquema:



Com a secção do cubo, formou-se o sólido S, de vértices BCDG, representado a seguir:



Sabendo que o cubo tem aresta 1, o volume do sólido S é igual a:

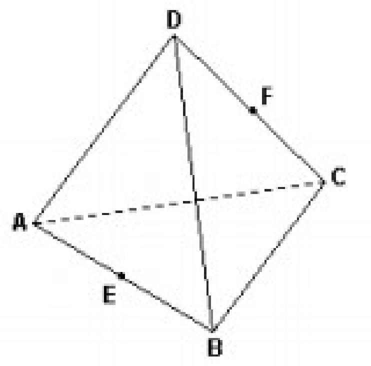
(a) $\frac{1}{6}$

(b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{3}$

06. (FUVEST 2001) Na figura abaixo, ABCD é um tetraedro regular de lado a. Sejam E e F os pontos médios de $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$, respectivamente. Então, o valor de EF é:



(a) $\frac{a}{2}$

(b) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

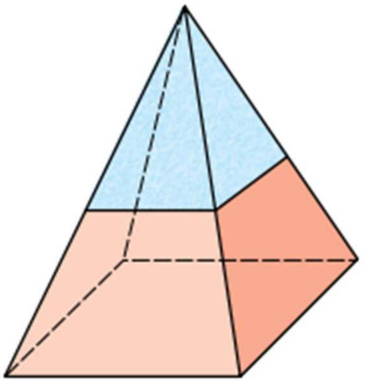
(c) $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

(d) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

(e) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

07. (UDESC 2016) Considere um tronco de pirâmide regular, cujas bases são quadrados com lados medindo 4 cm e 1 cm. Se o volume do deste tronco é 35 cm³, então a altura da pirâmide que deu origem ao tronco é
(a) 5 cm
(b) 5/3 cm
(c) 20/3 cm
(d) 20 cm
(e) 30 cm

08. (FMJ 2017) Em uma pirâmide regular de base quadrada, as medidas da diagonal da base e do apótema lateral são iguais a $8\sqrt{6}$ cm e 13 cm, respectivamente. Do volume total dessa pirâmide, cujas faces e base são de vidro transparente, 528 cm³ (V_C) estão preenchidos com areia colorida, e o volume restante (V_a), com material granulado azul.



Desconsiderando-se a espessura do vidro, é correto afirmar que $\frac{V_a}{V_C}$ é igual a

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{2}{5}$

(d) $\frac{1}{3}$

(e) $\frac{2}{3}$