



# A Pirâmide e Seus Mistérios

## Dinâmica 6

2º Série | 3º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	2ª Série do Ensino Médio	Geométrico	Geometria Espacial: Pirâmides e Cones

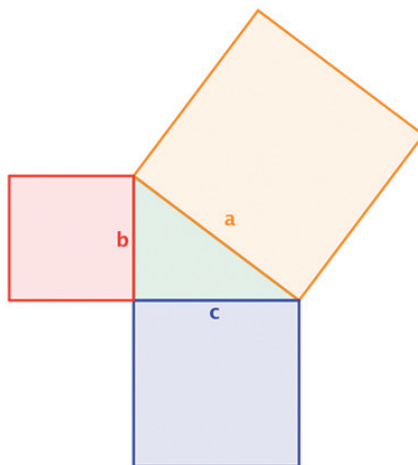
Aluno

### PRIMEIRA ETAPA

### COMPARTILHAR IDEIAS

#### ATIVIDADE • QUEBRANDO A CABEÇA.

Considere o triângulo retângulo a seguir, cuja hipotenusa mede  $a$ , o cateto menor,  $b$  e o maior,  $c$ .



1. Discuta com seus colegas e indique a medida da área de cada quadrado, a partir da medida do seu lado. Organize esses dados na tabela.

QUADRADO	MEDIDA DO LADO	MEDIDA DA ÁREA
Vermelho		
Azul		
Laranja		

2. Você e seu grupo receberam de seu professor um tabuleiro e dois pares de quadrados iguais. Recorte esses quadrados a partir das marcações indicadas, obtendo dez peças.

Você consegue perceber que algumas peças são iguais? Nesse caso, qual a relação entre as suas áreas?

---



---



---



---

3. O tabuleiro tem um triângulo retângulo e um quadrado justaposto a cada um dos seus lados.

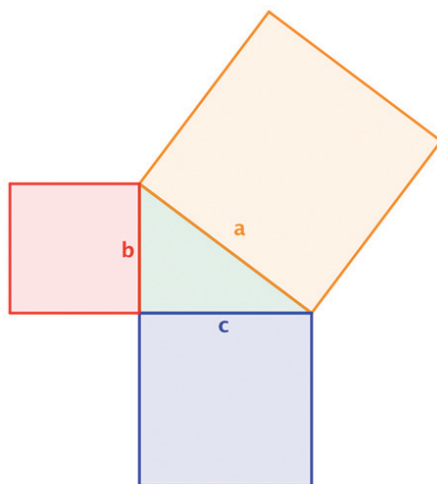
As peças recortadas são as peças do quebra-cabeça que você e seus colegas montarão.

Acompanhe as orientações a seguir.

- a. Com duas peças de mesma cor, monte um quadrado sobre o quadrado menor.
- b. Com três peças de uma outra cor, monte um quadrado sobre o quadrado do outro cateto.
- c. Finalmente, com as peças restantes, monte um quadrado sobre o quadrado da hipotenusa.

Se necessário, vire as peças.

- d. Observando o quebra-cabeça montado, faça um esboço, no diagrama a seguir, da maneira como as peças ficaram.



4. Agora, escreva uma fórmula que relacione a área desses três quadrados.

---



---



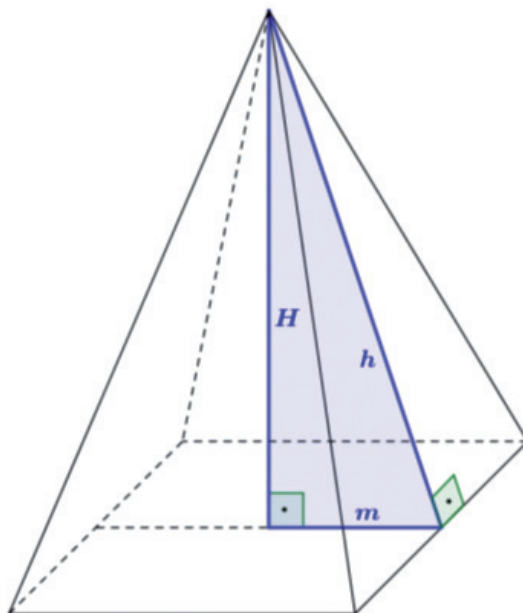
---

## SEGUNDA ETAPA

### UM NOVO OLHAR...

#### ATIVIDADE • UM TRIÂNGULO NA PIRÂMIDE.

Seu professor mostrou uma pirâmide regular de base quadrada com um triângulo retângulo destacado, como na figura a seguir.



1. Discuta com seus colegas sobre os elementos destacados neste triângulo. Em seguida, relacione a primeira coluna com a segunda.

( I ) m	( ) altura da pirâmide;
( II ) h	( ) distância do centro ao lado do quadrado da base;
( III ) H	( ) altura do triângulo da face lateral.

2. Como podemos descobrir a altura do triângulo da face lateral de uma pirâmide regular de base quadrada, a partir da altura da pirâmide e da distância do centro ao lado do quadrado da base?

---

---

---

---

---

3. Indique a relação entre o elemento m e o lado do quadrado da base da pirâmide regular de base quadrada.

---

---

---

4. Calcule a altura do triângulo das faces para uma pirâmide regular de base quadrada, cujas medidas do lado da base e da altura da pirâmide são, respectivamente.

a. 12 cm e 8 cm.

---

---

---

---

---

b. 10 cm e 10 cm.

---

---

---

---

---

---

---

## TERCEIRA ETAPA

### FIQUE POR DENTRO!

#### ATIVIDADE • PIRÂMIDE DE VIDRO.

Você já ouviu falar do museu do Louvre, em Paris? Trata-se de um importante museu com obras renomadas, como, por exemplo, a famosa Mona Lisa do pintor italiano Leonardo da Vinci.

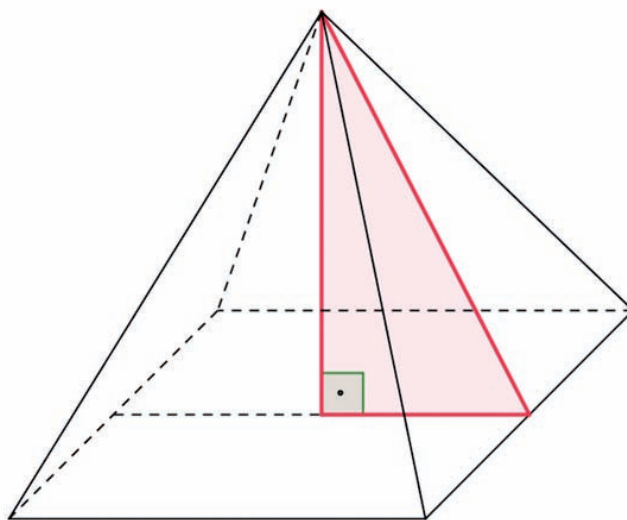
Nos jardins do museu do Louvre, encontramos uma pirâmide quadrangular regular, cujas faces laterais são em vidro.



Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Louvre\\_Pyramid\\_\(5858355011\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Louvre_Pyramid_(5858355011).jpg).

O lado da base dessa pirâmide mede 35 m e a altura da pirâmide mede 20,6 m.

1. Imagine que a figura a seguir seja uma representação da pirâmide do Louvre. Identifique nessa figura as medidas dos catetos do triângulo retângulo destacado.



2. Calcule, agora, a medida aproximada da altura da face lateral dessa pirâmide.

Dica: O valor aproximado de  $\sqrt{730,61}$  é 27.

---

---

---

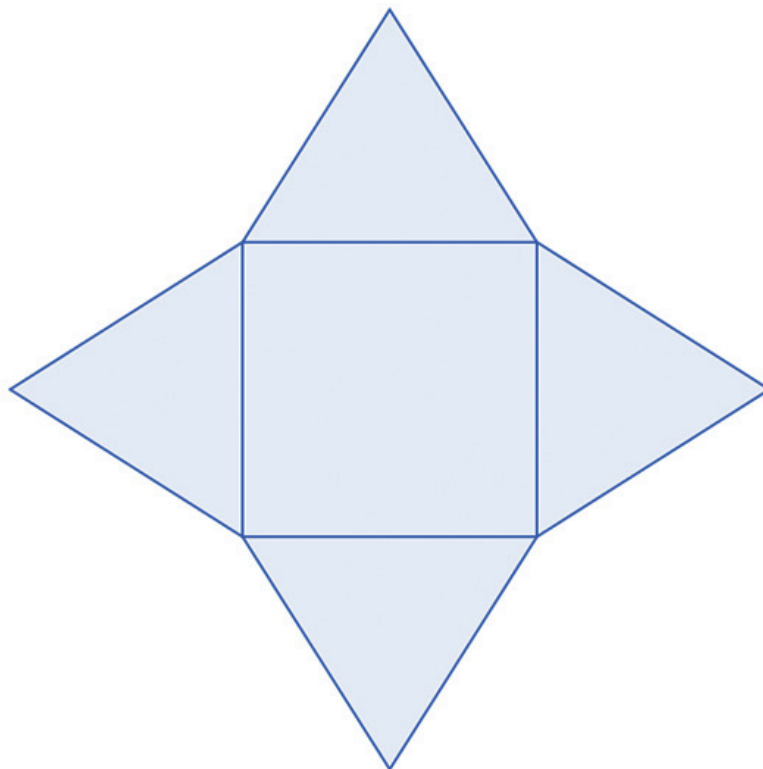
---

---

---

3. Seu professor entregou uma planificação que corresponde à planificação de uma “miniatura” da pirâmide construída no museu do Louvre.

Recorte-a.



- a. Observe que a planificação é formada por um quadrado e quatro triângulos congruentes.

Discuta com seus colegas sobre a possibilidade de representar nessa planificação os três elementos da pirâmide, trabalhados na Etapa 2.

Em seguida, use a planificação acima para indicar a medida do lado da base da pirâmide e a medida obtida no item anterior.

- b. Calcule a área aproximada de uma face lateral dessa pirâmide.

---

---

---

---

- c. Sabendo que toda a lateral dessa pirâmide é de vidro, discuta com seus colegas sobre como encontrar a medida da área de vidro utilizada na construção dessa pirâmide.

Depois calcule a medida dessa área.

---

---

---

- d. Considere a seguinte situação.

Deseja-se cobrir com vidro todo o chão dessa pirâmide.

Discuta com seus colegas sobre como podemos encontrar a área total da pirâmide, utilizando o resultado do item (c).

Agora, calcule a medida dessa área.

---

---

---

---

4. Em uma pirâmide regular de base quadrada, para encontrar a área lateral, você pode calcular a área de uma face e multiplicar por 4, ou seja,

$$A_L = 4 \cdot A_f$$

Discuta com seus colegas sobre como encontrar a área lateral, quando consideramos uma pirâmide regular de base hexagonal.

Em seguida, registre como você pode encontrar essa área lateral.

---

---

---

---

---

---

---

5. Em uma pirâmide regular de base quadrada, para encontrar a área total, somamos a área da base e a área lateral, ou seja,

$$A_T = A_L + A_B.$$

Discuta com seus colegas sobre como encontrar a área total de uma pirâmide regular de base hexagonal. Registre as conclusões.

---

---

---

---

---

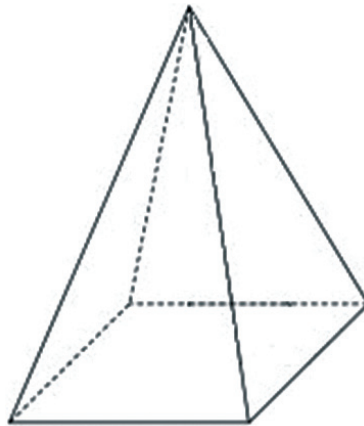
---

## QUARTA ETAPA

### Quiz

(UFF2000 – ADAPTADA)

A pirâmide reta de base quadrangular, como a da figura, é tal que, as arestas da base medem 4 cm e a altura mede 8 cm.



Dentre as alternativas a seguir, a melhor aproximação da área total dessa pirâmide é:

(Considere  $\sqrt{68} \cong 8,24$ )

- a. 32,48 cm<sup>2</sup>
- b. 65,92 cm<sup>2</sup>
- c. 16,00 cm<sup>2</sup>
- d. 81,92 cm<sup>2</sup>
- e. 32 cm<sup>2</sup>





## QUINTA ETAPA

### ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



## ETAPA FLEX

### PARA SABER +

#### PASSEANDO PELO MUNDO... PIRÂMIDES ONTEM E HOJE!!!

As pirâmides existem há tanto tempo! No Egito há mais de 4 mil anos, a construção das pirâmides botou milhares de egípcios para suar, exigiu conhecimentos avançados de Matemática e muitas pedras. Elas são a única das sete maravilhas antigas que resistem ao tempo.



Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:All\\_Gizah\\_Pyramids.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:All_Gizah_Pyramids.jpg)

Muito embora muitos pensem que pirâmide é coisa do passado, existem muitas pirâmides pelo mundo moderno.

Como você viu na Etapa 3, o badalado museu do Louvre, aquele que abriga a Mona Lisa, tem uma pirâmide grande de base quadrada por onde os visitantes entram no museu. Além dela, existem ainda mais quatro pirâmides, sendo uma delas invertida. A grande pirâmide é uma estrutura de vidro e metal contemporânea que contrasta com a construção clássica do museu. Ela mede 20,6 m de altura sobre uma base quadrada de 35 metros cada lado, possui 603 losangos e 70 triângulos de vidro e metal.



Fonte: <http://www.flickr.com/photos/jashonder/1440553612> – John Anthony

O amor é lindo!!! Quem não conhece a história de Romeu e Julieta? Mas, e as pirâmides, você conhece? Romeu e Julieta são as duas pirâmides maiores, construídas no jardim de Oulu, na Finlândia. Romeu mede 16 m de altura e contém plantas de florestas tropicais, como o café e a banana. Já em Julieta, medindo 14 m, encontramos árvores de citrinos e azeitonas.



Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Romeo\\_Julia\\_pyramidit\\_Oulu.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Romeo_Julia_pyramidit_Oulu.jpg)

A Pirâmide de Sauerland na Alemanha é um local de exposições, shows e eventos científicos.



Fonte: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sauerland-Pyramiden.jpg>

Esses são apenas alguns exemplos, mas existem muitas outras pirâmides famosas espalhadas pelo mundo.

Ficou curioso? Visite o site: <http://piramidesdomundo.blogspot.com.br/>. Lá você encontra alguns vídeos de viagens pelo mundo das pirâmides.

## ETAPA FLEX

### AGORA, É COM VOCÊ!

1. Dado um triângulo retângulo com catetos medindo 5 cm e 12 cm, respectivamente, quanto mede a hipotenusa de tal triângulo?

---

---

---

---

---

---

2. Calcule a área da base, a área lateral e a área total da pirâmide quadrangular regular cuja altura das faces mede 5 cm e o lado da base 4 cm. Faça um esboço dessa pirâmide.

---

---

---

---

---

---