

1.º Período

Duração: 45 min.

Nome:

Classificação:

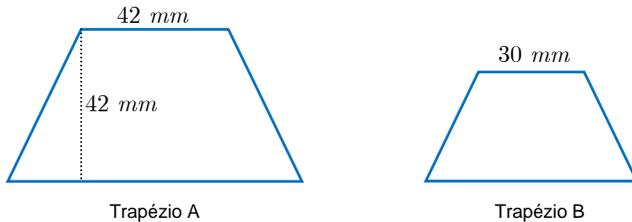
Módulo inicial

N.º:

O professor:

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.  
 Se, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Na figura seguinte estão dois trapézios retângulos e isósceles A e B, ambos semelhantes:



Tal como é indicado:

- O comprimento da base menor do trapézio A é 42 mm e é igual à sua altura;
- O comprimento da base menor do trapézio B é 30 mm.

1.1. Nesta alínea, suponha que o comprimento da base maior do trapézio B é 40 mm.  
 Determine, em milímetros, o valor exato e um valor aproximado, com uma casa decimal, do perímetro do trapézio A.

1.2. Admita agora que a área do trapézio A é igual a  $2100 \text{ mm}^2$ .  
 Calcule, em milímetros, o comprimento da base maior do trapézio A.

2. O quadrado de lado  $x$  e o retângulo de lados  $2x-9$  e  $x-6$  da figura têm a mesma área.

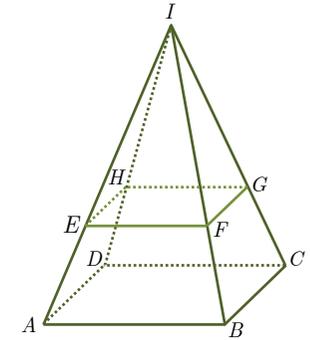


Determine o valor de  $x$

3. Na figura ao lado encontram-se duas pirâmides quadrangulares regulares,  $[ABCDI]$  e  $[EFGHI]$ .

3.1. Utilizando letras da figura, indique, se existirem:

- 3.1.1. Duas retas concorrentes mas não perpendiculares;
- 3.1.2. Dois planos paralelos;
- 3.1.3. Uma reta e um plano estritamente paralelos.



3.2. Considere agora que:

- $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$
- O volume da pirâmide  $[ABCDI]$  é igual a  $945 \text{ cm}^3$
- O volume da pirâmide  $[EFGHI]$  é igual a  $280 \text{ cm}^3$
- 3.2.1. Suponha que se introduz na pirâmide  $[ABCDI]$  uma esfera de diâmetro igual a 6 cm. Determine, em centímetros cúbicos e arredondado às décimas, o volume dessa pirâmide não ocupado pela esfera.
- 3.2.2. Calcule, em centímetros, a altura da pirâmide  $[EFGHI]$

FIM

Cotações							
40	30	40	10	10	10	20	40

**Formulário**

Fórmula resolvente para equações do 2.º grau

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Áreas de figuras planas

Losango:  $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

Trapézio:  $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Polígono regular:  $\text{Semiperímetro} \times \text{Apótema}$

Sector circular:  $\frac{\alpha r^2}{2}$  ( $\alpha$  – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro;  $r$  – raio)

Áreas de superfícies

Área lateral de um cone:  $\pi r g$   
 ( $r$  – raio da base;  $g$  – geratriz)

Área de uma superfície esférica:  $4 \pi r^2$   
 ( $r$  – raio)

Volumes

Pirâmide:  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Cone:  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Esfera:  $\frac{4}{3} \pi r^3$  ( $r$  – raio)