

## Tarefas – área da superfície de um sólido

Estas tarefas são para serem resolvidas em grupos cooperativos de 5 elementos. Cada elemento do grupo tem um papel atribuído. No final de cada tarefa há uma exposição do trabalho de um grupo à turma, sendo o porta-voz rotativamente selecionado dentro de cada grupo.

### Tarefa 1: área da superfície de um prisma

Utilizando as opções disponíveis na *applet* do programa Geogebra disponível em <https://www.geogebra.org/m/kb8vnycc>, construam um prisma **quadrangular** com uma altura com 5 unidades de comprimento. Considerem que o quadrado está inscrito numa circunferência cujo raio mede 4 unidades.

- Selecione a opção “Planificação” e indiquem quais as figuras planas que estão presentes na planificação do prisma representado.
- Determinem as medidas dos lados de cada uma das figuras planas que pertencem a esta planificação.
- Determinem a área da superfície do prisma, adicionando as áreas de cada uma dessas figuras planas.
- Repitam as três alíneas anteriores para um prisma pentagonal com altura de 4 unidades de comprimento, sabendo que o quadrado em que o pentágono da base está inscrito tem raio com comprimento de 3 unidades.
- A partir dos cálculos realizados nas alíneas anteriores, como caracterizariam a superfície de um prisma octogonal? Que polígonos (e quantos de cada tipo) fazem parte dessa superfície do sólido? Como calcularíamos a sua área total?
- Tendo em conta todo o trabalho anterior, comentem a pertinência da seguinte fórmula:

$$A_{\text{total de um prisma}} = A_{\text{lateral}} + 2 \times A_{\text{base}}$$

## Tarefas – área da superfície de um sólido

---

### Tarefa 2: área da superfície de uma pirâmide

Utilizando as opções disponíveis na *applet* do programa Geogebra disponível em <https://www.geogebra.org/m/kb8vnycc>, construam uma pirâmide **hexagonal** com uma altura de 5 unidades de comprimento. Considerem que o quadrado está inscrito numa circunferência cujo raio mede 3 unidades.

- Selecione a opção “Planificação” e indiquem quais as figuras planas que estão presentes na planificação do sólido representado.
- Determinem as medidas dos lados de cada uma das figuras planas que pertencem a esta planificação.
- Determinem a área da superfície da pirâmide, adicionando as áreas de cada uma dessas figuras planas.
- Repitam as três alíneas anteriores para uma pirâmide pentagonal com altura de 5 unidades de comprimento, sabendo que o quadrado em que o pentágono da base está inscrito tem raio com comprimento de 4 unidades.
- Comentem a seguinte fórmula neste contexto

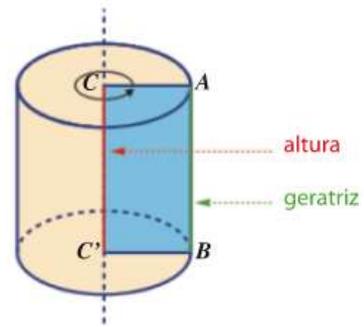
$$A_{\text{lateral de uma pirâmide regular}} = \frac{P_{\text{base}}}{2} \times \text{apótema}$$

- Se a pirâmide não fosse regular, qual seria a diferença no cálculo da área da sua superfície lateral? Que fórmula sugeriam para sintetizar o processo geral do cálculo da área da superfície de uma pirâmide cuja base não é um polígono regular? Expliquem o vosso raciocínio.

## Tarefas – área da superfície de um sólido

### Tarefa 3: área da superfície de um cilindro

Utilizando as opções disponíveis na *applet* do programa Geogebra disponível em <https://www.geogebra.org/m/kb8vnycc>, construam um cilindro com uma altura de 5 unidades de comprimento. Considerem que a circunferência da base mede 3 unidades.



- g) Seleccionem a opção “Planificação” e expliquem quais as figuras planas que estão presentes na planificação do sólido representado.
- h) Determinem as medidas dos lados de cada uma das figuras planas que pertencem a esta planificação.
- i) Determinem a área da superfície do cilindro, adicionando as áreas de cada uma dessas figuras planas.
- j) Repitam as três alíneas anteriores para um cilindro cuja altura mede 6 unidades de comprimento e o raio da base tem comprimento de 7 unidades.
- k) Comentem a seguinte fórmula neste contexto

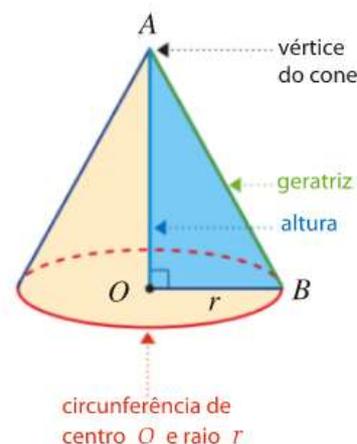
$$A_{\text{total do cilindro}} = 2\pi r \times g + 2\pi r^2$$

Devem explicar o significado de cada parcela, explicitando como se obtém  $2\pi r \times g$  e o que significa  $2\pi r^2$ .

## Tarefas – área da superfície de um sólido

### Tarefa 3: área da superfície de um cone

Utilizando as opções disponíveis na *applet* do programa Geogebra disponível em <https://www.geogebra.org/m/kb8vnycc>, construam um cone com uma altura de 5 unidades de comprimento. Considerem que a circunferência da base mede 3 unidades.



- l) Seleccionem a opção “Planificação” e expliquem quais as figuras planas que estão presentes na planificação do sólido representado.
- m) Determinem as medidas dos lados de cada uma das figuras planas que pertencem a esta planificação.
- n) Determinem a área da superfície do cone, adicionando as áreas de cada uma dessas figuras planas. Pode ser útil explorar uma outra *applet*: <https://www.geogebra.org/m/mnehzfs>.
- o) Repitam as três alíneas anteriores para um cone cuja altura mede 6 unidades de comprimento e o raio da base tem comprimento de 7 unidades.
- p) Comentem a seguinte fórmula neste contexto

$$A_{\text{total do cone}} = \pi r \times g + \pi r^2$$

Devem explicar o significado de cada parcela, explicitando como se obtém  $\pi r \times g$  e o que significa  $\pi r^2$ .

- q) Existe alguma relação entre as áreas das superfícies de um cone e de um cilindro que tenham igual altura e cuja base seja a mesma circunferência? Justifiquem.