

# Geometria — Prismas e pirâmides regulares

3.º Ano   Matemática   3 páginas

**Competências que desenvolve:** descrever as características dos prismas e das pirâmides regulares e distingui-los, pelo número e pela forma das faces, pelo número de arestas e de vértices e pela existência de bases; relacionar o número de faces laterais com o polígono da base; formular e testar conjecturas sobre as relações entre faces, vértices e arestas, registando-as em tabelas; identificar um intruso num conjunto de sólidos e justificar; reconhecer planificações simples.

**Como fazer:** conta sempre com um modelo do sólido nas mãos. Nos **prismas** há *duas bases* iguais e as faces laterais são retângulos. Nas **pirâmides** há *uma só base* e as faces laterais são triângulos que se encontram todos num vértice, o vértice principal. Chama-se *regular* ao prisma ou à pirâmide cuja base é um polígono regular e cujas faces laterais são todas iguais. O número de faces laterais é sempre igual ao número de lados da base.

## 1. Completa a tabela dos prismas. A base de cada prisma é uma só, mas existem duas bases iguais.

| Prisma                   | triangular | quadrangular | pentagonal | hexagonal |
|--------------------------|------------|--------------|------------|-----------|
| Número de faces laterais | 3          |              |            |           |
| Número de faces (todas)  |            |              |            |           |
| Número de vértices       |            |              |            |           |
| Número de arestas        |            |              |            |           |

## 2. Completa agora a tabela das pirâmides.

| Pirâmide                 | triangular | quadrangular | pentagonal | hexagonal |
|--------------------------|------------|--------------|------------|-----------|
| Número de faces laterais | 3          |              |            |           |
| Número de faces (todas)  |            |              |            |           |
| Número de vértices       |            |              |            |           |
| Número de arestas        |            |              |            |           |

## 3. Observa as tuas tabelas e responde. Justifica sempre.

a) Um prisma tem 8 faces laterais. Quantas faces tem ao todo? → \_\_\_\_\_

b) Uma pirâmide tem 12 arestas. Quantos lados tem a sua base? → \_\_\_\_\_

c) Será possível construir um prisma com 9 vértices? E com 10? Justifica.

#### 4. Descobre o intruso.

Num grupo estão um prisma triangular, um prisma pentagonal, uma pirâmide quadrangular e um prisma hexagonal. Qual é o intruso? Explica o que o distingue dos outros três.

#### 5. As planificações.

a) Uma planificação tem 2 triângulos iguais e 3 retângulos. A que sólido pertence? → \_\_\_\_\_

b) Outra planificação tem 1 quadrado e 4 triângulos iguais. A que sólido pertence? → \_\_\_\_\_

#### 6. A base e as faces laterais.

Um prisma tem 7 faces laterais. Que polígono é a sua base? Quantas faces tem ao todo? Quantos vértices?

#### 7. Verdadeiro ou Falso. Corrige as falsas.

a) Um prisma tem sempre duas bases iguais. → \_\_\_\_

b) As faces laterais de uma pirâmide são retângulos. → \_\_\_\_

c) O número de faces laterais de um prisma é igual ao número de lados da base. → \_\_\_\_

d) Uma pirâmide com base pentagonal tem 6 vértices. → \_\_\_\_

## Soluções

1. Faces laterais: 3, **4, 5, 6**. Faces ao todo: **5, 6, 7, 8** (as faces laterais mais as duas bases). Vértices: **6, 8, 10, 12**. Arestas: **9, 12, 15, 18**.
2. Faces laterais: 3, **4, 5, 6**. Faces ao todo: **4, 5, 6, 7** (as faces laterais mais a base). Vértices: **4, 5, 6, 7**. Arestas: **6, 8, 10, 12**.
3. a) 10 faces: 8 faces laterais mais as duas bases. b) 6 lados: numa pirâmide o número de arestas é o dobro do número de lados da base, e  $12 : 2 = 6$  (base hexagonal). c) Com 9 vértices, *não* é possível: nos prismas o número de vértices é sempre par (o dobro do número de lados da base), porque há tantos vértices na base de baixo como na de cima. Com 10 vértices, *sim*: seria um prisma pentagonal, com 5 vértices em cada base.
4. O intruso é a **pirâmide quadrangular**, porque é a única que tem uma só base e faces laterais triangulares. Os outros três são prismas: têm duas bases iguais, faces laterais retangulares e mais arestas.
5. a) Prisma triangular (2 bases triangulares e 3 faces laterais retangulares). b) Pirâmide quadrangular (1 base quadrada e 4 faces laterais triangulares).
6. A base é um **heptágono** (7 lados). Ao todo tem **9 faces** (7 laterais + 2 bases) e **14 vértices** (7 em cada base).
7. a) V b) F — as faces laterais de uma pirâmide são triângulos; os retângulos são as faces laterais dos prismas. c) V d) V