

Resumo — Geometria (8.º Ano)

8.º Ano

Matemática

2 páginas

Resumo: Teorema de Pitágoras, polígonos regulares, vetores, transformações, planificações e volume de sólidos.

1. Teorema de Pitágoras

- **Enunciado:** no triângulo retângulo, $a^2 + b^2 = c^2$ (catetos a, b; hipotenusa c)
- **Aplicação:** calcular um lado quando os outros dois são conhecidos
- **Ternos pitagóricos:** (3,4,5), (5,12,13), (8,15,17), (7,24,25)
- **Verificação:** substituir na fórmula e confirmar igualdade

2. Polígonos Regulares

- **Triângulo equilátero:** 3 lados iguais, 3 ângulos de 60°
- **Quadrado:** 4 lados iguais, 4 ângulos de 90°
- **Hexágono:** 6 lados iguais — decomponível em 6 triângulos equiláteros
- **Área:** decompor em triângulos e somar áreas

3. Vetores e Transformações

- **Vetor:** segmento orientado com magnitude e direção
- **Soma:** soma das componentes: $(a,b) + (c,d) = (a+c, b+d)$
- **Translação:** deslocamento sem rotação nem reflexão
- **Reflexão deslizante:** reflexão + translação na direção do eixo de simetria
- **Friso:** padrão repetido por translação

4. Sólidos

- **Prisma:** $V = \text{área da base} \times \text{altura}$
- **Pirâmide:** $V = \frac{1}{3} \times \text{área da base} \times \text{altura}$
- **Cilindro:** $V = \pi r^2 h$; $A = 2\pi r^2 + 2\pi r h$
- **Cone:** $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$; $A = \pi r^2 + \pi r l$ ($l = \text{geratriz}$)
- **Esfera:** $V = \frac{4}{3} \pi r^3$; $A = 4\pi r^2$

Tabela de comparação — Volume

Sólido	Fórmula do Volume	Exemplo ($r=2$, $h=5$)
Prisma	$A_{\text{base}} \times h$	20 cm^3
Pirâmide	$\frac{1}{3} \times A_{\text{base}} \times h$	$\approx 6,7 \text{ cm}^3$
Cilindro	$\pi r^2 h$	$\approx 62,8 \text{ cm}^3$
Cone	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$	$\approx 20,9 \text{ cm}^3$
Esfera	$\frac{4}{3} \pi r^3$	$\approx 33,5 \text{ cm}^3$

Pontos-chave

- Pitágoras só se aplica a triângulos retângulos
- Volume de pirâmide e cone tem o fator $1/3$ (comparado com prisma e cilindro)
- A área da superfície inclui todas as faces (não confundir com volume)
- Vetores permitem descrever movimentos e transformações
- Planificações mostram todas as faces de um sólido aplanadas