

Volume: camadas e espaço livre

Soluções · ficha 1 de 2

Recorta ou dobra esta página antes de entregar a ficha.

- Escolhe e justifica. Explica também o erro de uma alternativa. Uma caixa tem dimensões interiores $5 \times 4 \times 3$ cm. Retiram-se dez cubos de 1 cm^3 de uma caixa inicialmente cheia. Quanto volume continua ocupado? Opções: 12 cm^3 ; 60 cm^3 ; 50 cm^3 . Resposta: 50 cm^3 Porquê: Volume inicial 60 ; $60 - 10 = 50$. Doze é área de uma face, sessenta ignora a retirada.
- Completa e mostra o raciocínio no espaço de trabalho. Um paralelepípedo retângulo tem base de área 24 cm^2 e volume 120 cm^3 . Acrescentam-se duas camadas de 1 cm de altura, com a mesma base. A nova altura é ___ cm. Calcula o novo volume e explica por que o aumento não é apenas 2 cm^3 . Resposta: 7 Porquê: A altura inicial é $120/24 = 5$ cm. A nova altura é $5 + 2 = 7$ cm e o novo volume é $24 \times 7 = 168 \text{ cm}^3$. Cada camada tem 24 cm^3 , por isso o aumento é 48 cm^3 . Formas aceites: 7 .
- Associa os três casos. Usa cada resultado uma vez e justifica as três ligações. Pedidos: Caixa interior $4 \times 3 \times 2$ cm; metade do espaço ocupado: volume livre.; Caixa interior $5 \times 2 \times 3$ cm; faltam sete cubos unitários para encher: volume ocupado.; Caixa interior $3 \times 3 \times 3$ cm; retiram-se duas camadas horizontais completas: volume restante.. Resultados: 9 cm^3 ; 23 cm^3 ; 12 cm^3 . Resposta: Caixa interior $4 \times 3 \times 2$ cm; metade do espaço ocupado: volume livre. $\rightarrow 12 \text{ cm}^3$; Caixa interior $5 \times 2 \times 3$ cm; faltam sete cubos unitários para encher: volume ocupado. $\rightarrow 23 \text{ cm}^3$; Caixa interior $3 \times 3 \times 3$ cm; retiram-se duas camadas horizontais completas: volume restante. $\rightarrow 9 \text{ cm}^3$ Porquê: $24/2 = 12$; $30 - 7 = 23$; $27 - 2 \times 9 = 9$. A camada depende da base, não de uma dimensão isolada.
- Analisa, resolve e justifica. Uma caixa mede $4 \times 3 \times 5$ cm. A Ana escreve « $4 \times 3 = 12 \text{ cm}^3$ ». Repara a conta e explica exatamente o que doze mede. Resposta: Volume 60 cm^3 ; doze é a área da base em cm^2 . Porquê: Faltou multiplicar pela altura 5 ; distinguir superfície e espaço ocupado. Aceitar formulações equivalentes que respondam a todas as partes e apresentem a justificação indicada. O modelo não exige reprodução literal.

Volume: rever dimensões e unidades

Soluções · ficha 2 de 2

Recorta ou dobra esta página antes de entregar a ficha.

- 1 Classifica os quatro cartões. Justifica cada decisão e corrige os que falham. Cartões: 1. Duplicar só a altura duplica o volume de um paralelepípedo. 2. Duplicar as três dimensões duplica o volume. 3. Caixas $2 \times 3 \times 6$ e $3 \times 3 \times 4$ cm têm igual volume. 4. Um volume de 64 cm^3 prova que a caixa é um cubo de lado 4 cm. Resposta: Sustentado: 1, 3; Não sustentado: 2, 4. Porquê: A: base fixa. B: $2 \times 2 \times 2 = 8$ vezes. C: ambas 36. D: $2 \times 4 \times 8$ também dá 64; forma não é determinada pelo volume.
- 2 Analisa, resolve e justifica. Um cubo de lado 4 cm e uma caixa $8 \times 2 \times 4$ cm têm o mesmo volume? Ter o mesmo volume prova que têm a mesma forma? Mostra as contas. Resposta: Ambos 64 cm^3 , com formas diferentes. Porquê: $4^3 = 64$; $8 \times 2 \times 4 = 64$. Igual volume não determina dimensões. Aceitar formulações equivalentes que respondam a todas as partes e apresentem a justificação indicada. O modelo não exige reprodução literal.
- 3 Analisa, resolve e justifica. Duas caixas têm a mesma base 6×2 cm e alturas 3 e 5 cm. Quantos cubos unitários adicionais enchem a segunda comparada com a primeira? Explica por camadas. Resposta: Mais 24 cubos de 1 cm^3 . Porquê: Duas camadas adicionais, cada uma com 12 cubos; $12 \times 2 = 24$. Aceitar formulações equivalentes que respondam a todas as partes e apresentem a justificação indicada. O modelo não exige reprodução literal.
- 4 Analisa, resolve e justifica. Para calcular espaço livre numa caixa, deram-te comprimento 8 cm, largura 5 cm e volume ocupado 70 cm^3 . Que medida falta? Mostra dois valores dessa medida que originem espaços livres diferentes. Resposta: Falta altura interior. Com 2 cm: $80 - 70 = 10 \text{ cm}^3$; com 3 cm: $120 - 70 = 50 \text{ cm}^3$. Porquê: A base 40 cm^2 não determina o volume total. Ambos os exemplos acomodam 70 cm^3 . Aceitar formulações equivalentes que respondam a todas as partes e apresentem a justificação indicada. O modelo não exige reprodução literal.