

Polígonos: soma e distribuição

Soluções · ficha 1 de 2

Recorta ou dobra esta página antes de entregar a ficha.

- 1 Escolhe e justifica. Explica também o erro de uma alternativa. Um pentágono convexo tem quatro ângulos de 100° , 110° , 120° e 90° . Qual é o quinto? Opções: 20° ; 140° ; 120° . Resposta: 120° Porque: Soma 540; os quatro somam 420; resta 120. 20 resulta de usar soma errada; 140 de erro na soma.
- 2 Completa e mostra o raciocínio no espaço de trabalho. Um hexágono regular tem ângulo interno de ___ graus. Explica a soma total e a divisão. Resposta: 120 Porque: $(6-2) \times 180 = 720$; $720/6 = 120$. Regularidade permite repartir igualmente. Formas aceites: 120.
- 3 Associa os três casos. Usa cada resultado uma vez e justifica as três ligações. Pedidos: Quadrilátero convexo: três ângulos 70° , 80° , 100° ; quarto.; Pentágono regular: um ângulo interno.; Hexágono convexo: cinco ângulos 112° cada; sexto.. Resultados: 160° ; 108° ; 110° . Resposta: Quadrilátero convexo: três ângulos 70° , 80° , 100° ; quarto. $\rightarrow 110^\circ$; Pentágono regular: um ângulo interno. $\rightarrow 108^\circ$; Hexágono convexo: cinco ângulos 112° cada; sexto. $\rightarrow 160^\circ$ Porque: $360-250=110$; $540/5=108$; $720-560=160$. Somar os conhecidos e usar a soma correta.
- 4 Analisa, resolve e justifica. A Marta calcula a soma dos ângulos de um hexágono como $6 \times 180^\circ$. Explica a contagem por triângulos com um vértice comum e repara. Resposta: Quatro triângulos; $4 \times 180 = 720^\circ$. Porque: A triangulação de um polígono convexo a partir de um vértice produz $n-2$, não n triângulos. Aceitar formulações equivalentes que respondam a todas as partes e apresentem a justificação indicada. O modelo não exige reprodução literal.

Polígonos: justificar fórmulas

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. A soma interna de um heptágono convexo é 900° . 2. Cada ângulo de um pentágono irregular mede 108° . 3. Um polígono convexo de soma 1080° tem oito lados. 4. Acrescentar um lado à contagem aumenta a soma interna em 180° . Resposta: Sustentado: 1, 3, 4; Não sustentado: 2 Porquê: A: $(7-2) \times 180^\circ = 900^\circ$. B: num pentágono irregular, os ângulos não têm necessariamente a mesma amplitude; a soma de 540° não obriga a que cada um meça 108° . Um pentágono equiângulo pode ter lados diferentes e ser irregular. C: $1080^\circ / 180^\circ + 2 = 8$. D: na fórmula, acrescentar um lado aumenta a soma em 180° .
- 2 Analisa, resolve e justifica. Um quadrilátero convexo tem ângulos $80^\circ, 85^\circ, 90^\circ$ e 115° . Um colega diz que só pela soma já é válido. Verifica a soma e explica o problema dessa lista. Resposta: Somam 370° , logo a lista não corresponde a um quadrilátero. Porquê: Todo quadrilátero convexo tem soma 360° . Mesmo antes de discutir forma, a soma contradiz o requisito. 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. A soma interna de um polígono convexo é 1260° . Determina os lados e explica por que dividir 1260 por 180 não basta. Resposta: Nove lados. Porquê: $1260 / 180 = 7$ conta triângulos; somar 2 recupera os lados. 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. Dois pentágonos convexos têm a mesma soma interna. Isso prova que ambos são regulares? Dá uma lista de amplitudes compatível com um pentágono regular e outra que exclua a regularidade, ambas com a soma correta. Explica por que a primeira lista, sem medidas dos lados, não prova a regularidade. Resposta: Não. Lista compatível: $108^\circ, 108^\circ, 108^\circ, 108^\circ, 108^\circ$. Outra lista: $100^\circ, 100^\circ, 110^\circ, 110^\circ, 120^\circ$. Na primeira, falta verificar se os cinco lados são iguais; na segunda, os ângulos diferentes excluem a regularidade. Porquê: Ambas as listas somam 540° . A soma depende do número de lados. Um pentágono regular tem lados e ângulos iguais; cinco ângulos de 108° são compatíveis com regularidade, mas não a provam sem informação sobre os lados. Aceitar duas listas válidas de cinco ângulos de um pentágono convexo, com soma 540° : uma com amplitudes iguais e outra com amplitudes diferentes. Exigir que a primeira seja descrita como compatível com regularidade e que se explicita a informação em falta sobre os lados. Aceitar exemplos diferentes e formulações equivalentes.