

Geometria — Quadriláteros: classificação hierárquica — Ficha

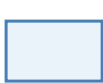
4.º Ano Matemática 3 páginas

Competências que desenvolve: Classificar hierarquicamente quadriláteros — quadrado, retângulo, losango e paralelogramo — com base nas suas propriedades (igualdade de lados, tipo de ângulos e paralelismo dos lados); reconhecer que uma figura pode pertencer a mais do que uma família ao mesmo tempo; usar a linguagem «todos», «alguns» e «nenhum» para descrever as relações entre as famílias de quadriláteros e justificar essas relações.

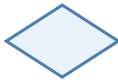
Como fazer: um **quadrilátero** é um polígono com 4 lados. Chamam-se **paralelogramos** os quadriláteros que têm os **lados opostos paralelos** — e, por isso, também **iguais**. Dentro dos paralelogramos há famílias que se **encaixam umas nas outras**: o **retângulo** tem quatro ângulos retos; o **losango** tem os quatro lados iguais; o **quadrado** tem quatro ângulos retos e quatro lados iguais, por isso é, ao mesmo tempo, **retângulo e losango**. Classificar **hierarquicamente** é mostrar estas famílias umas dentro das outras.

1. Observa cinco quadriláteros e escreve o nome de cada um.

Escolhe entre: quadrado · retângulo · losango · paralelogramo · quadrilátero que não é paralelogramo



A



B



C



D



E

a) A → B → C → D → E →

b) Qual das figuras tem quatro ângulos retos sem ter os lados todos iguais? →

c) Quantas figuras têm dois pares de lados paralelos? → Quais? →

2. Completa a tabela com «sim» ou «não».

Quadrilátero	Todos os lados iguais	Lados opostos iguais	Quatro ângulos retos
Quadrado			
Retângulo			
Losango			
Paralelogramo			

3. Os ângulos dos quadriláteros.

a) Quais dos quadriláteros da tabela têm os quatro ângulos retos? →

b) Num losango, como são os ângulos opostos? → E num paralelogramo? →

4. Verdadeiro ou Falso. Corrige as falsas.

a) O quadrado é um retângulo. → b) O losango é um quadrado. →

c) O retângulo é um paralelogramo. → d) Um quadrilátero pode ter os quatro lados diferentes. → e) Um losango tem sempre os quatro ângulos retos. →

5. Completa com «todos», «alguns» ou «nenhum».

a) _____ os quadrados são losangos. b) _____ os losangos são quadrados. c) _____ os retângulos são quadrados.

d) _____ os quadrados são retângulos. e) _____ os paralelogramos são retângulos. f) _____ os retângulos são paralelogramos.

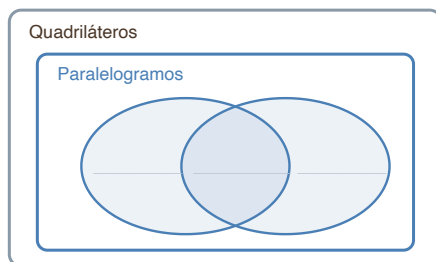
g) _____ os losangos são paralelogramos. h) _____ os quadriláteros são quadrados.

6. Porque é que se diz que a classificação dos quadriláteros é hierárquica?

a) Explica com um exemplo. → _____

b) Quanto mais propriedades uma família exige, _____ figuras lhe pertencem. (Escreve «mais» ou «menos».)

7. Escreve «retângulo», «losango» e «quadrado» nas regiões certas do diagrama.



8. Que quadrilátero tem estas propriedades? Escreve o nome.

a) Quatro lados iguais e quatro ângulos retos. → _____ b) Quatro lados iguais, mas sem ângulos retos. → _____

c) Quatro ângulos retos e lados adjacentes de comprimentos diferentes. → _____

d) Lados opostos iguais e paralelos, sem ângulos retos e sem os quatro lados iguais. → _____

e) Onde fica cada figura do exercício 1? A → _____ B → _____ C → _____ D → _____ E → _____ (usa as regiões do diagrama; para o paralelogramo escreve «só paralelogramo»)

9. Encontrar e justificar.

A Inês desenhou uma figura com os quatro lados iguais e afirmou: «É um quadrado.»

a) Podes concluir isso só pelo que a Inês disse? Porquê? → _____

b) O que é preciso verificar para ter a certeza de que é um quadrado? → _____

c) Desenha em papel quadriculado um losango que não seja quadrado e um retângulo que não seja quadrado. → _____

Soluções

1. a) A → retângulo; B → losango; C → quadrilátero que não é paralelogramo; D → quadrado; E → paralelogramo. b) A figura A (o retângulo): tem quatro ângulos retos, mas os lados adjacentes têm comprimentos diferentes. c) Quatro figuras — A, B, D e E. São justamente as que são paralelogramos; a figura C não tem lados paralelos. Repara que os nomes escritos são os mais precisos: A, B, D e E também são paralelogramos, e o quadrado é, além disso, retângulo e losango.

2. Quadrado: sim · sim · sim. Retângulo: não · sim · sim. Losango: sim · sim · não. Paralelogramo: não · sim · não.

3. a) O quadrado e o retângulo. b) Num losango os ângulos opostos são iguais (e no paralelogramo também): os ângulos opostos de qualquer paralelogramo são iguais.

4. a) V b) F — o losango só é quadrado quando tem os quatro ângulos retos; se não os tiver, é um losango e não um quadrado. c) V d) V e) F — o losango tem os quatro lados iguais, mas os ângulos podem não ser retos.

5. a) Todos b) Alguns c) Alguns d) Todos e) Alguns f) Todos g) Todos h) Alguns.

6. a) Por exemplo: porque as famílias se encaixam umas nas outras — os paralelogramos são quadriláteros, os retângulos e os losangos são paralelogramos, e os quadrados são, ao mesmo tempo, retângulos e losangos. Por isso uma figura pode pertencer a várias famílias de uma só vez, como o quadrado. b) Menos: quanto mais exigente é a família, menos figuras lhe pertencem — há muitos quadriláteros, menos paralelogramos, ainda menos retângulos e, no meio destes, apenas os quadrados.

7. A região só da esquerda é o **retângulo**; a região só da direita é o **losango**; a região do meio, onde as duas se sobrepõem, é o **quadrado** (tem as quatro propriedades: quatro lados iguais e quatro ângulos retos).

8. a) quadrado b) losango c) retângulo d) paralelogramo e) A → retângulo (só na região do retângulo, porque não tem os quatro lados iguais); B → losango (só na região do losango, porque não tem ângulos retos); C → fora dos paralelogramos (não tem lados paralelos); D → quadrado (na sobreposição); E → só paralelogramo (dentro dos paralelogramos, fora das duas regiões).

9. a) Não. Com quatro lados iguais pode ser um losango; para ser um quadrado também é preciso ter os quatro ângulos retos. b) Verificar se os quatro ângulos são retos (por exemplo, com um esquadro ou dobrando o papel); se forem, a figura é um quadrado. c) Resposta pessoal. Basta verificar que o losango tem os quatro lados iguais mas os ângulos não são retos, e que o retângulo tem os quatro ângulos retos mas os lados adjacentes não são iguais.