

## Tarefas de exames

# Quadriláteros II

Propriedades de quadriláteros convexos  
(paralelogramos, trapézios isósceles, papagaios,...)

Neste caderno de apoio, encontras alguns exemplos de tarefas de exames de países como Portugal, Austrália, Espanha, Estados Unidos da América, Inglaterra, entre outros.

Para as tarefas aqui apresentadas existem propostas de resolução detalhadas no sítio do Hypatiamat (<http://www.hypatiamat.com><sup>1</sup>). Para acederes à proposta de resolução de cada tarefa tens de anotar o respetivo código (por exemplo, [205226]) e introduzi-lo ou procurá-lo na secção “quero resolver”, disponível em [http://www.hypatiamat.com/escritorio/quero\\_resolver\\_exercicios\\_de.php](http://www.hypatiamat.com/escritorio/quero_resolver_exercicios_de.php)<sup>2</sup> ou no google play em <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.qmat><sup>3</sup>.

Para consolidares e autoavaliares os teus conhecimentos, poderás encontrar ainda, nesta mesma secção, mais tarefas de exames nacionais e internacionais assim como muitas outras, elaboradas pela equipa do Hypatiamat.

Bom trabalho.

1



2

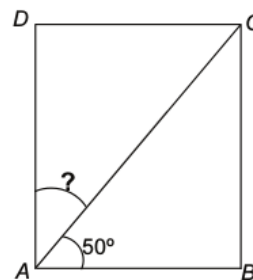


3



[1] [205225]

No retângulo ao lado está traçada uma diagonal.  
Qual é a amplitude do ângulo CAD?

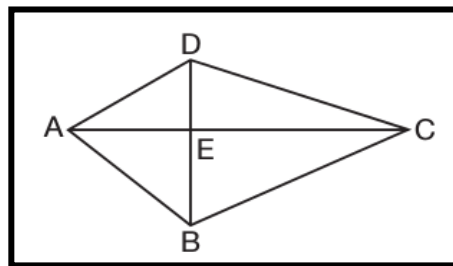


Prova de Aferição, 2.º CEB, 2008, Portugal

[2] [205226]

Na figura está representado o quadrilátero [ABCD] e as suas diagonais [AC] e [BD] que se intersectam em E e são perpendiculares.  
Assinala, entre as seguintes, a afirmação que é sempre verdadeira, a partir dos dados:

- $\overline{DE} = \overline{EB}$
- $\overline{AD} = \overline{AB}$
- $\widehat{CAD} = \widehat{BAC}$
- $\widehat{DEA} = \widehat{CED}$

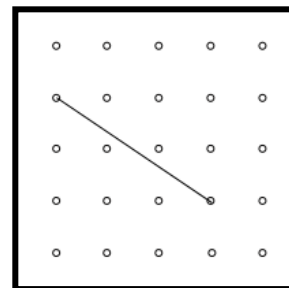


The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2014, EUA

[3] [-----]

Na figura está representada uma das diagonais de um retângulo.

Desenha o retângulo, utilizando o lápis e a régua.

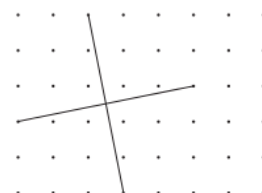
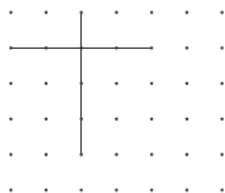
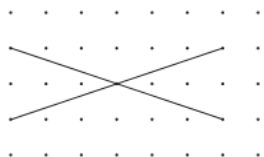


Prova de Aferição, 2.º CEB, 2007, Portugal

[4] [205227], [205228] e [205229]

Ao lado, estão representadas as diagonais de três quadriláteros.

Escreve nas caixas, os nomes desses quadriláteros.



Key Stage 2, 3-5, 2003, Inglaterra

[5] [-----]

O quadrado e o losango são polígonos que têm algumas propriedades geométricas em comum.

Escreve **três** propriedades comuns ao quadrado e ao losango.

---

---

---

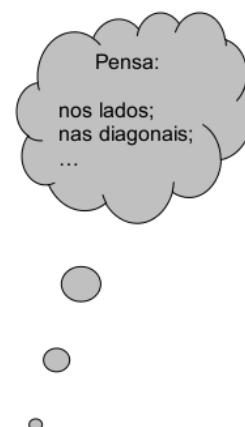
---

---

---

---

---

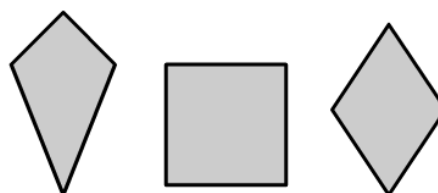


Prova de Aferição, 2.º CEB, 2006, Portugal

[6] [205230]

Observa os quadriláteros representados na figura. Uma das propriedades indicadas a seguir é comum a todos eles. Assinala-a.

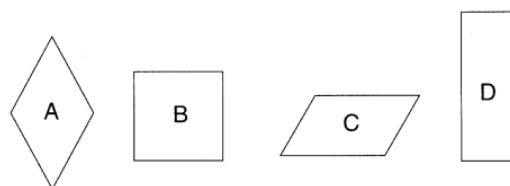
- Os ângulos são todos retos.
- As diagonais são perpendiculares.
- Os lados opostos são paralelos.
- Os quatro lados são geometricamente iguais.



Prova de Aferição, 2.º CEB, 2004, Portugal

**[7]** [-----]

Observa os quadriláteros ao lado.  
Descreve o quadrilátero A, recorrendo às suas propriedades geométricas, de modo que seja possível distingui-lo dos outros três. Na tua descrição podes utilizar as palavras: ângulos, diagonais, lados,...



Descrição:

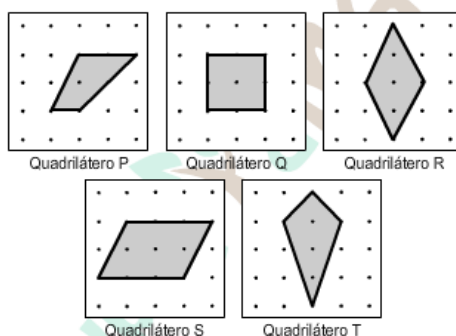
---

---

Prova de Aferição, 2.º CEB, 2002, Portugal

**[8]** [205173] e [205172]

Observa os cinco quadriláteros desenhados nas seguintes grelhas de pontos.



**[8.1]** [205173]

Usando as letras que os identificam, indica, na linha abaixo, os que têm diagonais perpendiculares.

Q, R e S       P, R e T       R, S e T       Q, R e T

**[8.2]** [205172]

Usando as letras que os identificam, indica, na linha abaixo, os que têm pelo menos dois lados paralelos.

Q, R, S e T       P, Q, R, e T       P, Q, S e T       P, Q, R e S

Adaptado da Prova de Aferição de Matemática, 2.º CEB, 2003, Portugal

**[9]** [205232]

Quais são, entre os seguintes, os quadriláteros que têm diagonais perpendiculares e que se bisetam?

Escolhe a opção correta:

- Os retângulos não quadrados.       Os quadrados.  
 Os trapézios não paralelogramos.       Os paralelogramos oblíquângulos.

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2015, EUA

**[10]** [205233]

Seleciona a opção que completa a seguinte afirmação:

*Em todos os paralelogramos...*

- ... as diagonais são geometricamente iguais.  
 ... as diagonais são perpendiculares.  
 ... as diagonais não são geometricamente iguais.  
 ... as diagonais interseitam-se nos seus pontos médios.

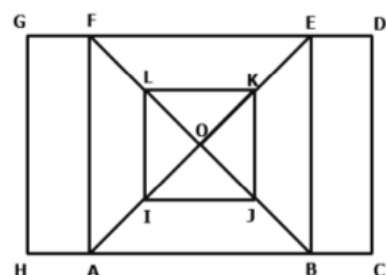
Evaluación Diagnóstica 2.º Educación Secundária Obrigatória, 2008/09, Navarra, Espanha

**[11]** [205234] e [205235]

Na figura seguinte, os vértices do quadrado [IJKL] são os pontos médios das semidiagonais do quadrado [ABEF].

A interseção das diagonais dos dois quadrados é o ponto O.

Os lados [CD] e [HG] do retângulo [HCDG] são paralelos aos lados [BE] e [AF] do quadrado [ABEF] e o comprimento de [CD] é triplo do comprimento de [BC].



**[11.1]** [205234]

Qual é a amplitude do ângulo BAE?

**[11.2]** [205235]

Em relação à figura, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- O trapézio [ACDE] é isósceles.       O trapézio [ACDE] é retângulo.  
 O triângulo [AOB] é escaleno.       O triângulo [AOB] é acutângulo.

Exame Nacional do Ensino Básico, 3.º CEB, 2008, Portugal

**[12]** [205236]

Num quadrilátero cada diagonal bisseta os ângulos internos opostos. Se as diagonais não forem congruentes esse quadrilátero tem que ser:

- Um quadrado.
- Um retângulo não quadrado.
- Um losango não quadrado.
- Um trapézio não paralelogramo.

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2014, EUA

**[13]** [205238]

As diagonais de um quadrilátero são congruentes mas não se bissetam. Esse quadrilátero é:

- Um trapézio isósceles.
- Um paralelogramo.
- Um retângulo.
- Um losango.

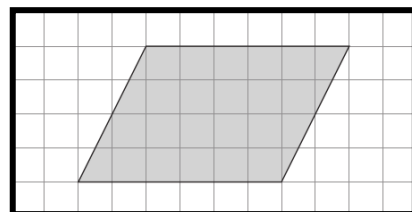
The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2011, EUA

**[14]** [205239]

Observa a figura representada ao lado.

Indica se é Verdadeira (V) ou Falsa (F) cada uma das seguintes afirmações:

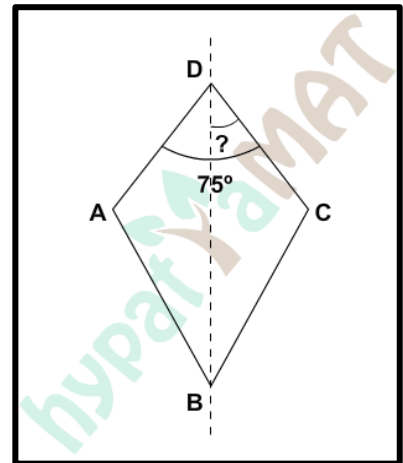
- A figura é um quadrilátero.
- A figura é um quadrado.
- A figura tem um eixo de simetria.
- A figura tem ângulos internos retos.



Key Stage 3, 3-5, 2008, Inglaterra

**[15]** [205178]

A linha a tracejado representa um eixo de simetria do quadrilátero [ABCD]. A amplitude do ângulo ADC é igual a  $75^\circ$ . Qual é, em graus, a amplitude do ângulo BDC?

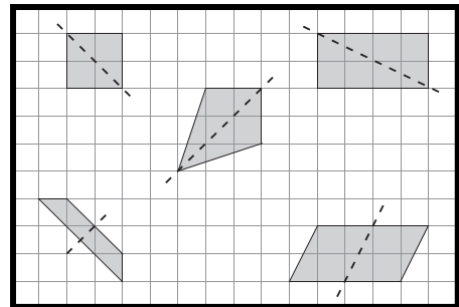


Adaptado da Prova de Aferição de Matemática, 2.º CEB, 2010, Portugal

**[16]** [205240]

Na figura ao lado estão representados cinco quadriláteros e, para cada um deles, uma reta a tracejado.

Para cada quadrilátero coloca (V), se a correspondente reta a tracejado for um eixo de simetria e (X), caso não o seja.



Key Stage 2, 3-5, 2009, Inglaterra

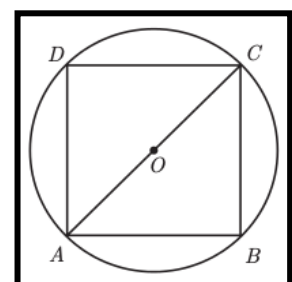
**[17]** [205241]

Na figura, está representada uma circunferência de centro O, na qual está inscrito um quadrado [ABCD]. A figura não está desenhada à escala.

Quantos eixos de simetria tem o quadrado [ABCD]?

Escolhe a opção correta:

- 8
- 6
- 4
- 0

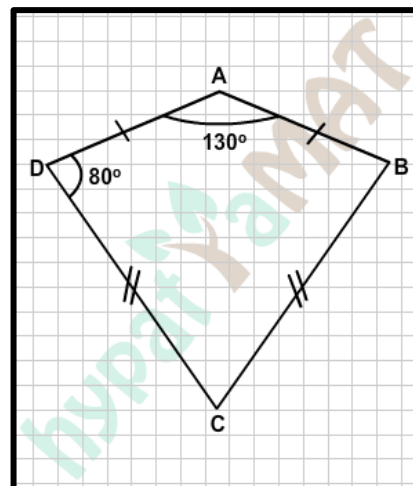


Teste Intermédio de Matemática, 9.º ano, 2011, Portugal

[18] [205087]

[ABCD] é um quadrilátero (é um papagaio). Sabendo que a amplitude do ângulo DAB é igual a  $130^\circ$  e que a amplitude do ângulo CDA é igual a  $80^\circ$ , qual é a amplitude do ângulo BCD?

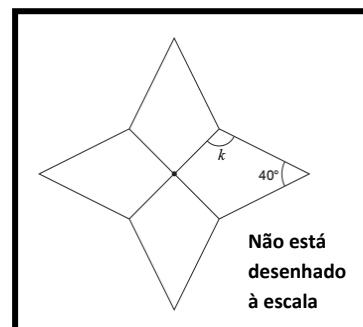
- $60^\circ$
- $120^\circ$
- $70^\circ$
- $110^\circ$



School Certificate Test, 2006, Austrália

[19] [205242]

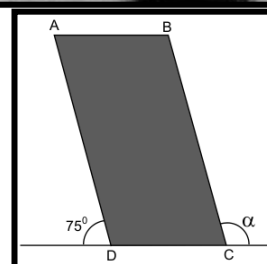
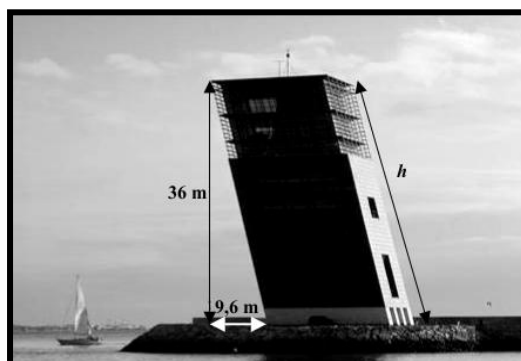
A figura é constituída por quatro papagaios congruentes com um vértice comum. Qual é o valor da amplitude  $k$ ?



Key Stage 3, 6-8, 2006, Inglaterra

[20] [205243]

Quem chega a Lisboa, entrando pelo Tejo, encontra uma torre “torta”, mas elegante, que alberga o Centro de Coordenação e Controlo de Tráfego Marítimo. A torre tem a forma de um prisma quadrangular oblíquo. A sua altura é de 36m, e a torre está inclinada a sul, segundo um ângulo de cerca de  $75^\circ$ . Se o Sol incidisse a pique sobre a torre, esta projectaria uma sombra rectangular, em que um dos lados mediria, aproximadamente 9,6m como está representado na figura. A face [ABCD] da torre tem a forma de um paralelogramo. Indica a amplitude  $\alpha$ .



Prova de Aferição, 3.º CEB, 2003, Portugal

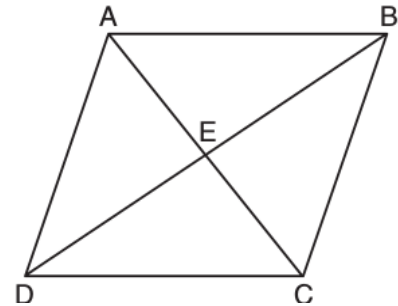


**[21]** [205244]

As diagonais [AC] e [BD] do paralelogramo [ABCD] interseam-se em E. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Escolhe a opção correta:

- $\overline{BE} = \overline{CE}$
- $\overline{AB} = \overline{BC}$
- $\widehat{EAB} = \widehat{ECD}$
- $\widehat{DAE} = \widehat{EBC}$

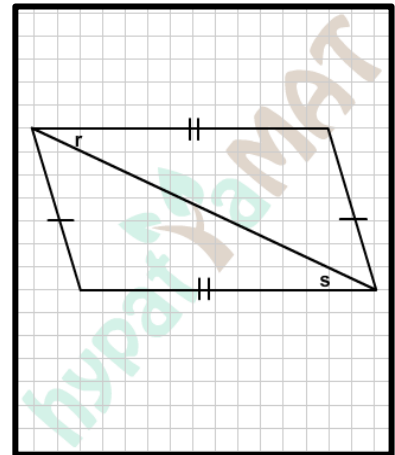


The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2015, EUA

**[22]** [205086]

Os dois ângulos representados pelas letras r e s são...

- suplementares.
- complementares.
- congruentes.
- alternos externos.



Adaptado de School Certificate Test, 2006, Austrália

**[23]** [205245]

No paralelogramo [JKLM] a amplitude do ângulo L excede a amplitude de M em  $30^\circ$ . Qual é a amplitude do ângulo J?

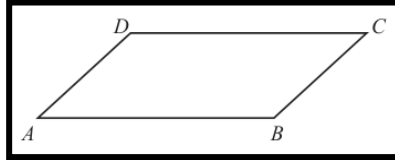
Escolhe a opção correta:

- $75^\circ$
- $105^\circ$
- $165^\circ$
- $195^\circ$

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2015, EUA

[24] [-----]

Na figura está representado o paralelogramo [ABCD].  
Justifica que os triângulos [ABD] e [BCD] são geometricamente iguais, aplicando um dos critérios de igualdade de triângulos.

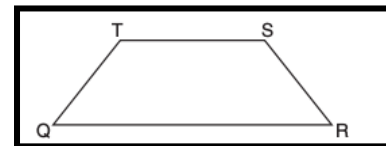


Prova Final de Matemática, 2.º CEB, 2015, Portugal

[25] [205246]

No trapézio isósceles [QRST], [QR] e [TS] são as duas bases.  
Se  $\hat{Q} = (5x + 3)^\circ$  e  $\hat{R} = (7x - 15)^\circ$ , qual é a amplitude  $\hat{Q}$ ?

- 83°
- 48°
- 16°
- 9°



The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2015, EUA

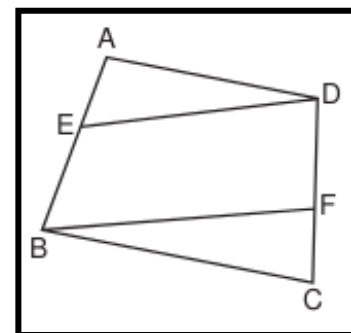
[26] [205247]

No quadrilátero [ABCD], E e F são pontos de [AB] e de [CD], respetivamente.

$$\overline{BE} = \overline{DF} \quad \text{e} \quad \overline{AE} = \overline{CF}$$

Qual das seguintes igualdades pode ser provada:

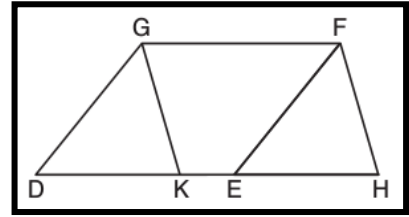
- $\overline{ED} = \overline{FB}$
- $\overline{AB} = \overline{CD}$
- $\hat{A} = \hat{C}$
- $\hat{AED} = \hat{CFB}$



The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2014, EUA

**[27]** [-----]

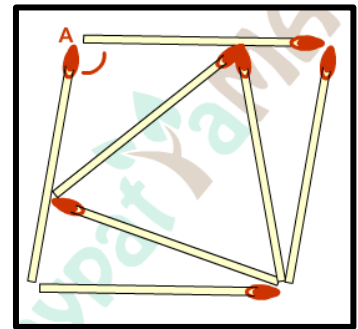
Na figura está representado o paralelogramo [DEFG].  
K e H são dois pontos da reta DE tais que  $\widehat{DGK} = \widehat{EFH}$ .  
Estão também traçados os segmentos de reta [GK] e [FE].  
Mostra que  $\overline{DK} = \overline{EH}$



The University of the State of New York, Regents High School Examination, Geometry, 2015, EUA

**[28]** [205171]

Sete fósforos iguais foram dispostos como se mostra na figura.  
Determina a amplitude do ângulo A.



XXX Olimpíadas Portuguesas de Matemática (2013) Categoria A

