

A Matemática por outro

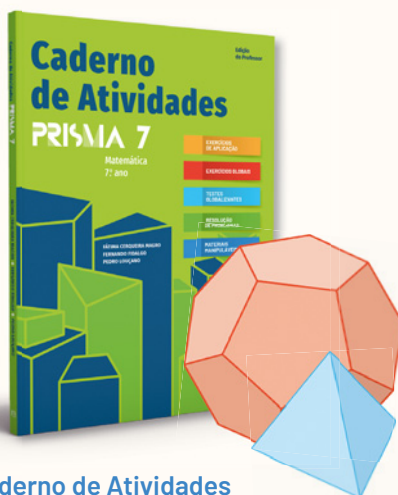
Matemática
7.º ano

ASA

PRISMA

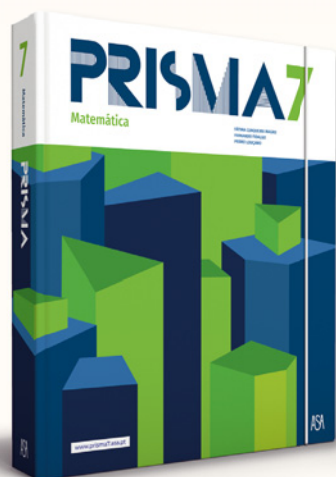


Manual (2 vols.)



Caderno de Atividades
(inclui a brochura resolução de
problemas e materiais manipuláveis)

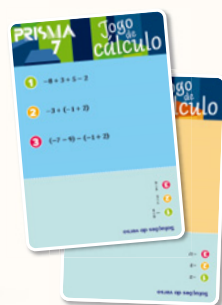
- Manual estruturado aula a aula
- Revisões no início de cada capítulo
- Explicação simples e acompanhada por exemplos
- Exercícios contextualizados com situações próximas do aluno
- Desafios para desenvolver o pensamento computacional e a resolução de problemas
- Propostas de projetos interdisciplinares inovadores
- Apoia o aluno na consolidação das aprendizagens e no estudo autónomo
- Facilitador do trabalho do professor



Dossiê do Professor



Prisma Essencial



Avaliar e aprender numa cultura
de inovação pedagógica



Manual Interativo



Apoio à implementação do projeto em formato webinar,
preparado e apresentado pela equipa de autores

Aberturas de capítulo com destaque para curiosidades e História da Matemática

2

Figuras geométricas

O que vou aprender:

- A identificar ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos.
- A classificar quadriláteros e a identificar as suas propriedades.
- A construir quadriláteros.
- A determinar a amplitude dos ângulos internos e externos de um polígono.
- A calcular a área do trapézio, do losango e do papagaio.
- A identificar poliedros regulares e a estabelecer relações entre o número de faces, de vértices e de arestas de diferentes poliedros.

Palavras-chave:

- Ângulos
- Polígonos
- Quadriláteros
- Área
- Poliedros
- Fórmula

Material:

- Folhet
- Lápis
- Compasso
- Régua
- Transferidor
- Computador
- Tablet

Recursos:

- auladigital
- Video
- Portuguese figures
- Trigonometry
- Mathematics

MATPÉDIA

A GEOMETRIA QUE VÁS ESTUDAR É CONHECIDA COMO GEOMETRIA EUCLIDIANA, EM HOMENAGEM AO SEU CRIADOR.

EU EUCLIDES DE ALEXANDRIA, PROFESSOR, MATEMÁTICO E ESCRITOR GREGO, FIQUEI CONHECIDO COMO O PAI DA GEOMETRIA.

Euclides nasceu na Grécia, em 300 a.C.

Algoritmo de Euclides

m.d.c. (96, 36) = 12

96	36	36	24	24	12
24	2	12	1	00	2

dividendo divisor resto

96	36	24
36	24	12
24	12	0

"Os Elementos" de Euclides é uma obra tão importante que ainda hoje é estudada.

Euclides

Vol. 1 / PP. 70/71

Revisões no início de cada capítulo para diagnóstico e para reativar conhecimentos

RECORDO

revisões com explicação, exemplos e exercícios para praticar

2 RECORDO

Perímetro de um polígono

O perímetro de um polígono é a soma dos comprimentos de todos os seus lados.

Exemplo:

3 cm, 4 cm, 5 cm, 2 cm, 3 cm

$P = 3 + 4 + 5 + 2 + 3 = 17$

O perímetro é 17 cm.

Prático:

1. Calcula o perímetro, em cm, de cada uma das seguintes figuras.

1.1

1.2

Soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo

A soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°.

Exemplo:

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

$12^\circ + 45^\circ + 123^\circ = 180^\circ$

$\angle A = 12^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 123^\circ$

Prático:

1. Para cada um dos triângulos, determina a amplitude do ângulo x.

1.1

1.2

Soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo

Num triângulo, um ângulo interno e o ângulo externo adjacente são suplementares, ou seja, a soma das suas amplitudes é 180°.

A soma das amplitudes dos ângulos externos de um triângulo é igual a 360°.

Exemplo:

$\angle A + \angle B + \angle C = 360^\circ$

$12^\circ + 45^\circ + 203^\circ = 360^\circ$

$\angle A = 12^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 203^\circ$

Prático:

1. Na figura estão representados o triângulo [ABC] e o segmento de reta [BD]. Determina as amplitudes dos ângulos x, y e z. Mostra como chegaste à tua resposta.

1.1

1.2

Relação ângulo externo/ângulos internos de um triângulo

Num triângulo, a amplitude de um ângulo externo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos que não lhe são adjacentes.

Exemplo:

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

$\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle C$

$\angle A + \angle B = 180^\circ - 40^\circ$

$\angle A + \angle B = 140^\circ$

Prático:

1. Observa a figura, na qual estão representados o triângulo [ABC] e os ângulos x, y, z e w.

Qual das seguintes igualdades é falsa?

[A] $x + y + z = 360^\circ$ [B] $w + y + z = 180^\circ$

[C] $180^\circ - (x + y) = z$ [D] $180^\circ - z = x + y$

Relação lado/ângulo de um triângulo

Num triângulo:

- os lados iguais opõem-se a ângulos iguais;
- os ângulos iguais opõem-se a lados iguais;
- ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo;
- ao maior ângulo opõe-se o maior lado e ao menor ângulo opõe-se o menor lado.

Exemplos:

1. Lados iguais

2. Menor lado

3. Maior lado

Prático:

1. Na figura está representado o triângulo [ABC], retângulo em A.

Sabes-se que:

- D pertence ao segmento de reta [BC];
- $\angle ADB = 35^\circ$;
- $\angle CBA = 137^\circ$.

Determina a amplitude do ângulo ACB.

Vol. 1 / PP. 74/75

Permite ao aluno rever a matéria autonomamente a qualquer momento

PONTO DE PARTIDA

tarefas que permitem ao aluno alcançar o conhecimento de forma intuitiva



Animações que expõem o conteúdo de forma motivadora

Destaques e EXEMPLOS que ajudam o aluno a perceber os conteúdos

Exercícios de aplicação direta, semelhantes aos exemplos, na margem

APRENDO

explicação simples e apoiada em exemplos

NOTAS

com pequenas chamadas de atenção em linguagem simples e direta

2 APRENDO

10. Área do papagaio e do losango

PONTO DE PARTIDA

- 1.1 Constrói, numa folha A4, um papagaio.
- 1.2 Traça as diagonais do papagaio. As diagonais são iguais? São perpendiculares? Bole-las-se?
- 1.3 Utilizando uma tesoura, corta o papagaio e decompõe nos quatro triângulos definidos pelas diagonais e pelos lados.
- 1.4 Utilizando os quatro triângulos, consegue construir um retângulo?
- 1.5 Qual é a área desse retângulo? Qual será a área do papagaio que construíste?

Um dos processos que pode ser utilizado para calcular a área de uma figura consiste na sua decomposição em figuras cuja área seja fácil de determinar.

Utilizámos este processo para encontrar uma fórmula que permita determinar a área de um papagaio:

Vol. 1 / PP. 104/105

Figuras geométricas

O papagaio inicial e o retângulo obtido são equivalentes. Podemos, então, concluir que:

d – diagonal menor
 D – diagonal maior
 Área de um papagaio = $\frac{d \times D}{2}$

Exemplos

1.
 $A_{\text{papagaio}} = \frac{8 \times 14}{2} = 56$
 A área é 56 cm².

2.
 $A_{\text{papagaio}} = \frac{6 \times 4}{2} = 12$
 A área é 12 cm².

Um losango é um quadrilátero com os quatro lados iguais. Sendo assim, o losango é um papagaio. Logo, para calcular a área de um losango, podemos utilizar a fórmula obtida para o cálculo da área de um papagaio:

d – diagonal menor
 D – diagonal maior
 Área de um losango = $\frac{d \times D}{2}$

Exemplo

$A_{\text{losango}} = \frac{12 \times 8}{2} = 48$
 A área do losango é 48 cm².

Vol. 1 / PP. 104/105

PRÁTICO

exercícios de aplicação após a explicação

Inclui **exercício resolvido**, que é semelhante ao exercício imediatamente a seguir



Exercícios em formato interativo

2 PRÁTICO

EXERCÍCIO RESOLVIDO

1. Na figura está representado o papagaio [ABCD].
 Sabe-se que:
 • $AC = 100$ m;
 • a área do papagaio é 2000 m².
 Determina o comprimento da diagonal menor do papagaio.

Resolução

Seja d o comprimento da diagonal maior e d' o comprimento da diagonal menor.
 A área de um papagaio é metade do produto dos comprimentos das diagonais, pelo que o produto dos comprimentos das diagonais é o dobro da área do papagaio, ou seja, $d \times d' = 2 \times 2000$ m² = 4000 m². Como $d = 100$ m, então:
 $d' = 100 \text{ m} \times 4000 \text{ m}^2 = 40$ m.
 Logo, o comprimento da diagonal menor do papagaio é 40 metros.

2. Determina a área de cada um dos seguintes papagaios.

2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6

Vol. 1 / PP. 106/107

Figuras geométricas

3. Na figura está representado o papagaio [ABCD].

20 cm

3.1. Indica, justificando, o comprimento do lado [AC].
 3.2. Determina, em cm, o perímetro do papagaio.
 3.3. Determina, em cm², a área do papagaio.

4. As diagonais de um quadrado medem 10 cm. Determina, em cm², a área do quadrado. Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Em cada uma das seguintes alíneas, determina, em cm², a área colorida.

5.1 5.2

6. A área de um losango é 42 cm² e o comprimento de uma das suas diagonais é 10 cm. Qual é o comprimento, em cm, da outra diagonal? Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Na figura está representado o papagaio [ABCD].
 Sabe-se que:
 • a área do papagaio é 33 cm²;
 • $BD = 6$ cm.
 Determina, em cm, AC .
 Mostra como chegaste à tua resposta.

Vol. 1 / PP. 106/107

Os exercícios são organizados por grau de dificuldade assinalado por cores

Remissões para o Caderno de Atividades

Diversidade de recursos digitais para motivar, compreender e treinar

1. Na figura está representado o paralelogramo [ABCD].
Determina, em cm, o perímetro deste paralelogramo.



2. Na figura está representado o paralelogramo [ABCD].
Sabe-se que:
• $\angle CBA = 72^\circ$;
• [AC] e [BD] são as diagonais do paralelogramo.
2.1 Justifica que $BE = ED$.
2.2 Determina a amplitude dos ângulos ADC e DCB.



Resolução

- 2.1 Num paralelogramo, as diagonais bisseclam-se, ou seja, o seu ponto de interseção divide as diagonais em duas partes iguais.
Assim, o ponto E fica à mesma distância de B e de D, ou seja, $BE = ED$.
2.2 Num paralelogramo, dois ângulos opostos têm a mesma amplitude, pelo que:
• $\angle ADC = 72^\circ$;
Por outro lado, num paralelogramo, dois ângulos consecutivos são suplementares, pelo que:
• $\angle DCB = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

3. Em cada uma das seguintes situações, indica, justificando, a amplitude do ângulo α .

3.1



3.2



3.3



[ABCD] é um losango.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

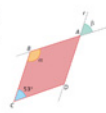
[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

[ABCD] é um paralelogramo.

4. Na figura está representado o losango [ABCD]. Sabe-se que:
• $\angle CDB = 53^\circ$;
• os pontos A e D pertencem à reta r e os pontos B e C pertencem à reta s.
Qual das seguintes afirmações é falsa?



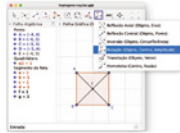
5. Na figura está representado o paralelogramo [ABCD]. Sabe-se que:
• H é um ponto do segmento de reta [CD];
• $\angle DHE = 324^\circ$;
• $\angle BHE = 8R$.
Determina a amplitude dos ângulos α e β .
Mostra como chegaste à tua resposta.



Desafio

7. Constrói, no GeoGebra:

- 7.1 um quadrado e traça as suas diagonais. Efetua a rotação do quadrado, de centro no ponto de interseção das diagonais e ângulo 90° .



Repara que a figura transformada coincide, ponto por ponto, com a figura original. O mesmo acontece se o ângulo de rotação for 180° , 270° ou 360° . Diz-se, por isso, que o quadrado tem quatro simetrias de rotação.

- 7.2 um quadrado não quadrado, um retângulo não quadrado e um paralelogramo oblíquo. Considera novamente o ponto de interseção das diagonais. Quantas simetrias de rotação tem cada um destes polígonos? Que conclusão podes tirar? E os trapézios não paralelogramos, terão simetrias de reflexão?

Exercícios

1. $\angle A = 120^\circ$ 2. $\angle B = 120^\circ$ 3. $\angle C = 120^\circ$ 4. $\angle D = 120^\circ$ 5. $\angle E = 120^\circ$ 6. $\angle F = 120^\circ$ 7. $\angle G = 120^\circ$ 8. $\angle H = 120^\circ$ 9. $\angle I = 120^\circ$ 10. $\angle J = 120^\circ$ 11. $\angle K = 120^\circ$ 12. $\angle L = 120^\circ$ 13. $\angle M = 120^\circ$ 14. $\angle N = 120^\circ$ 15. $\angle O = 120^\circ$ 16. $\angle P = 120^\circ$ 17. $\angle Q = 120^\circ$ 18. $\angle R = 120^\circ$ 19. $\angle S = 120^\circ$ 20. $\angle T = 120^\circ$ 21. $\angle U = 120^\circ$ 22. $\angle V = 120^\circ$ 23. $\angle W = 120^\circ$ 24. $\angle X = 120^\circ$ 25. $\angle Y = 120^\circ$ 26. $\angle Z = 120^\circ$ 27. $\angle A = 120^\circ$ 28. $\angle B = 120^\circ$ 29. $\angle C = 120^\circ$ 30. $\angle D = 120^\circ$ 31. $\angle E = 120^\circ$ 32. $\angle F = 120^\circ$ 33. $\angle G = 120^\circ$ 34. $\angle H = 120^\circ$ 35. $\angle I = 120^\circ$ 36. $\angle J = 120^\circ$ 37. $\angle K = 120^\circ$ 38. $\angle L = 120^\circ$ 39. $\angle M = 120^\circ$ 40. $\angle N = 120^\circ$ 41. $\angle O = 120^\circ$ 42. $\angle P = 120^\circ$ 43. $\angle Q = 120^\circ$ 44. $\angle R = 120^\circ$ 45. $\angle S = 120^\circ$ 46. $\angle T = 120^\circ$ 47. $\angle U = 120^\circ$ 48. $\angle V = 120^\circ$ 49. $\angle W = 120^\circ$ 50. $\angle X = 120^\circ$ 51. $\angle Y = 120^\circ$ 52. $\angle Z = 120^\circ$ 53. $\angle A = 120^\circ$ 54. $\angle B = 120^\circ$ 55. $\angle C = 120^\circ$ 56. $\angle D = 120^\circ$ 57. $\angle E = 120^\circ$ 58. $\angle F = 120^\circ$ 59. $\angle G = 120^\circ$ 60. $\angle H = 120^\circ$ 61. $\angle I = 120^\circ$ 62. $\angle J = 120^\circ$ 63. $\angle K = 120^\circ$ 64. $\angle L = 120^\circ$ 65. $\angle M = 120^\circ$ 66. $\angle N = 120^\circ$ 67. $\angle O = 120^\circ$ 68. $\angle P = 120^\circ$ 69. $\angle Q = 120^\circ$ 70. $\angle R = 120^\circ$ 71. $\angle S = 120^\circ$ 72. $\angle T = 120^\circ$ 73. $\angle U = 120^\circ$ 74. $\angle V = 120^\circ$ 75. $\angle W = 120^\circ$ 76. $\angle X = 120^\circ$ 77. $\angle Y = 120^\circ$ 78. $\angle Z = 120^\circ$ 79. $\angle A = 120^\circ$ 80. $\angle B = 120^\circ$ 81. $\angle C = 120^\circ$ 82. $\angle D = 120^\circ$ 83. $\angle E = 120^\circ$ 84. $\angle F = 120^\circ$ 85. $\angle G = 120^\circ$ 86. $\angle H = 120^\circ$ 87. $\angle I = 120^\circ$ 88. $\angle J = 120^\circ$ 89. $\angle K = 120^\circ$ 90. $\angle L = 120^\circ$ 91. $\angle M = 120^\circ$ 92. $\angle N = 120^\circ$ 93. $\angle O = 120^\circ$ 94. $\angle P = 120^\circ$ 95. $\angle Q = 120^\circ$ 96. $\angle R = 120^\circ$ 97. $\angle S = 120^\circ$ 98. $\angle T = 120^\circ$ 99. $\angle U = 120^\circ$ 100. $\angle V = 120^\circ$ 101. $\angle W = 120^\circ$ 102. $\angle X = 120^\circ$ 103. $\angle Y = 120^\circ$ 104. $\angle Z = 120^\circ$ 105. $\angle A = 120^\circ$ 106. $\angle B = 120^\circ$ 107. $\angle C = 120^\circ$ 108. $\angle D = 120^\circ$ 109. $\angle E = 120^\circ$ 110. $\angle F = 120^\circ$ 111. $\angle G = 120^\circ$ 112. $\angle H = 120^\circ$ 113. $\angle I = 120^\circ$ 114. $\angle J = 120^\circ$ 115. $\angle K = 120^\circ$ 116. $\angle L = 120^\circ$ 117. $\angle M = 120^\circ$ 118. $\angle N = 120^\circ$ 119. $\angle O = 120^\circ$ 120. $\angle P = 120^\circ$ 121. $\angle Q = 120^\circ$ 122. $\angle R = 120^\circ$ 123. $\angle S = 120^\circ$ 124. $\angle T = 120^\circ$ 125. $\angle U = 120^\circ$ 126. $\angle V = 120^\circ$ 127. $\angle W = 120^\circ$ 128. $\angle X = 120^\circ$ 129. $\angle Y = 120^\circ$ 130. $\angle Z = 120^\circ$ 131. $\angle A = 120^\circ$ 132. $\angle B = 120^\circ$ 133. $\angle C = 120^\circ$ 134. $\angle D = 120^\circ$ 135. $\angle E = 120^\circ$ 136. $\angle F = 120^\circ$ 137. $\angle G = 120^\circ$ 138. $\angle H = 120^\circ$ 139. $\angle I = 120^\circ$ 140. $\angle J = 120^\circ$ 141. $\angle K = 120^\circ$ 142. $\angle L = 120^\circ$ 143. $\angle M = 120^\circ$ 144. $\angle N = 120^\circ$ 145. $\angle O = 120^\circ$ 146. $\angle P = 120^\circ$ 147. $\angle Q = 120^\circ$ 148. $\angle R = 120^\circ$ 149. $\angle S = 120^\circ$ 150. $\angle T = 120^\circ$ 151. $\angle U = 120^\circ$ 152. $\angle V = 120^\circ$ 153. $\angle W = 120^\circ$ 154. $\angle X = 120^\circ$ 155. $\angle Y = 120^\circ$ 156. $\angle Z = 120^\circ$ 157. $\angle A = 120^\circ$ 158. $\angle B = 120^\circ$ 159. $\angle C = 120^\circ$ 160. $\angle D$

EM RESUMO

sínteses organizadas em duas colunas, uma com os conceitos e outra com exemplos

Tópico a tópico, remissões para a explicação e para os exercícios da ficha de autoavaliação

2 EM RESUMO

Área de um trapézio

B – comprimento da base maior
 b – comprimento da base menor
 h – altura

Área de um trapézio: $A = \frac{B+b}{2} \times h$

APRENDE: pág. 108 a 109 PREPARADO? ex. 10.1, pág. 102

Área do papagaio e do losango

d – diagonal menor
 D – diagonal maior

Área do papagaio: $A = \frac{d \times D}{2}$

APRENDE: pág. 108 a 109 PREPARADO? ex. 10.1, pág. 102

Figuras geométricas

Poliedros regulares

Um poliedro diz-se regular quando as suas faces são polígonos regulares, iguais entre si e de tal modo que em cada vértice concorre o mesmo número de faces.

São existem cinco poliedros regulares: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro.

Poliedro convexo

Um poliedro é **convexo** quando qualquer segmento de reta que une dois pontos do poliedro está nele contido.

Caso contrário, diz-se um **poliedro não convexo**.

APRENDE: pág. 108 a 109 PREPARADO? ex. 10.1, 10.2 e 10.3, pág. 102

Relação de Euler

Em qualquer poliedro, a soma do número de faces (F) com o número de vértices (V) é igual ao número de arestas (A) mais duas unidades.

$F + V = A + 2$

APRENDE: pág. 102 PREPARADO? ex. 10.1, pág. 102

Sínteses interativas
para o aluno rever o essencial

Vol. 1 / PP. 128/129

PREPARADO?

ficha de autoavaliação com cotações

2 PREPARADO?

CONCEITOS

1. Observa a figura. Substitui-se que:

- as retas AB e CD são paralelas;
- os pontos G e H pertencem à reta EF ;
- $\angle FCH = 40^\circ$;
- $\angle HFC = 32^\circ$.

Determina:

1.1 $\angle CHF$ 1.2 $\angle DHG$ 1.3 $\angle HGB$

Adaptado de Cambridge International Examination, outubro-novembro, 2012

2. Observa o polígono $[FENG]$ representado na figura.

2.1 Identifica:

- dois ângulos internos consecutivos;
- dois lados consecutivos.

2.2 Quantas diagonais tem o polígono?

2.3 O polígono é regular? Justifica a tua resposta.

3. Sabe-se que o quadrilátero $[ABCD]$ é um paralelogramo no qual os ângulos adjacentes a um mesmo lado são iguais. Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

[A] $[ABCD]$ é um trapézio não paralelogramo.
 [B] $[ABCD]$ é um retângulo.
 [C] $[ABCD]$ é um losango.
 [D] Nenhuma das afirmações anteriores.

4. Na figura estão representados dois paralelogramos.

Substitui-se que:

- $\angle x = 135^\circ$;
- K é o ponto de interseção dos segmentos de reta $[JM]$ e $[LN]$.

Determina a amplitude do ângulo x . Mostra como chegaste à tua resposta.

Exercício 10.1

Figuras geométricas

5. Considera os quadriláteros representados na figura seguinte.

5.1 Classifica como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações.

	V	F
A. O quadrilátero A é um losango.		
B. O quadrilátero B é um paralelogramo.		
C. O quadrilátero C é um trapézio retângulo.		
D. O quadrilátero D é um retângulo.		
E. No quadrilátero E, dois ângulos opostos têm a mesma amplitude.		
F. O quadrilátero F é um paralelogramo, não é um retângulo.		

5.2 Corrige as afirmações que consideraste falsas.

6. Na figura está representado o trapézio $[ABCD]$.

Indica, justificando, as amplitudes dos ângulos x e y .

7. Controla:

- um losango $[ABCD]$, cujo perímetro seja 16 cm;
- um trapézio escaleno $[ABCD]$, cuja base maior meça 4 cm e a base menor 1 cm;
- um paralelogramo $[ABCD]$, cujos lados meçam 5 cm e 3 cm e a amplitude do ângulo por eles formado seja 30° .

8. Considera um polígono regular com 16 lados. Indica:

- a soma das amplitudes dos ângulos internos desse polígono;
- a amplitude de cada um dos seus ângulos internos.

Exercício 10.2

Vol. 1 / PP. 130/131



Ficha de avaliação interativa no final de cada capítulo, com correção automática

Projetos no final de capítulo

No final do capítulo surge um **Projeto** acompanhado de um guião de exploração e articulação interdisciplinar no Dossiê de Professor

2 PROJETO

Figuras geométricas

Calçada de Gigantes

A Calçada de Gigantes (Giant's Causeway) é um conjunto de colunas de basalto, com a forma de prismas, que se formou de uma grande massa de lava basáltica, resultante de uma erupção vulcânica ocorrida há cerca de 60 milhões de anos.

Esta formação rochosa, situada em Bushmills, na Irlanda do Norte, foi declarada Património da Humanidade em 1987.

Atividades

- Na figura encontra-se um pormenor de uma das bases de um dos prismas que formam a Calçada. Atendendo aos dados representados na figura, onde se encontram assinaladas as amplitudes de alguns ângulos externos do polígono da base, determina a amplitude do ângulo α .
- Na figura ao lado encontra-se um modelo de uma das colunas de basalto da Calçada de Gigantes, com a forma de um prisma hexagonal regular. As faces laterais de uma das colunas têm a forma de um trapézio. Classifica essas faces.
- Em Portugal, também podes encontrar um exemplo deste tipo de formação rochosa. Situa-se na ilha de Porto Santo e é conhecido como o "Pico de Ana Ferreira".
- Teremos algum exemplo destas distinções prismáticas em Portugal continental?
- Com a ajuda da tua professora de Ciências Naturais, entra em contacto com um colega de outra zona do país e comparem aspetos característicos das respetivas paisagens geológicas.

Vol. 1 / P. 133

Pensamento computacional e resolução de problemas trabalhados de forma simples e orientada

Figuras geométricas

5.1 Determina, em cada uma das alíneas, a amplitude do ângulo α .

5.2 Na figura seguinte estão representados dois triângulos retângulos [ABE] e [BCD].

Sabe-se que:

- $\angle DEB = 90^\circ$
- $\angle EBA = 35^\circ$
- o ponto B pertence ao segmento de reta [AC]

Determina a amplitude do ângulo α . Mostra como chegaste à tua resposta.

DESAFIO

7. Utilizando o Scratch podemos desenhar polígonos. Para desenhar um quadrado, podes utilizar qualquer um dos "programas" da figura. Repara que o programa do lado direito utiliza um bloco muito útil, o bloco "repete", para reduzir a quantidade de blocos necessários. Consegues desenhar um triângulo? E um pentágono?

Vol. 1 / P. 85

Figuras geométricas

6. Na figura está representado o losango [ABCD]. Sabe-se que:

- $\angle DCB = 53^\circ$
- os pontos A e D pertencem à reta r e os pontos B e C pertencem à reta s .

Qual das seguintes afirmações é falsa?

[A] A amplitude do ângulo α é 127° .

[B] A amplitude do ângulo β é 53° .

[C] $CD \parallel DA$.

[D] Os segmentos de reta [AC] e [BD] são perpendiculares.

7. Na figura está representado o paralelogramo [ABCD]. Sabe-se que:

- H é um ponto do segmento de reta [CD].
- $\angle DHG = 124^\circ$
- $\angle CBH = 34^\circ$

Determina a amplitude dos ângulos α e β . Mostra como chegaste à tua resposta.

DESAFIO

7.1 Controla, no GeoGebra:

7.1.1 um quadrado e traça as suas diagonais. Efectua a rotação do quadrado, de centro no ponto de interseção das diagonais e ângulo 90° .

7.2 um losango não quadrado, um retângulo não quadrado e um paralelogramo oblíquo. Considera novamente o ponto de interseção das diagonais. Quantas simetrias de rotação tem cada um destes polígonos? Que conclusão podes tirar? E os trapézios não paralelogramos, terás simetrias de reflexão?

Vol. 1 / P. 91

Equações

8. A idade do André é o dobro da idade do Manuel. Sabendo que a soma das duas idades é 36, qual é a idade do André? Mostra como chegaste à tua resposta.

9. A Leonor pensou em três números inteiros consecutivos. O triplo do menor desses números maior em 16 unidades. Em que número a Leonor pensou? Explica como pensaste.

10. A Ana e o Pedro compraram, em conjunto, 10 livros. O Pedro comprou o dobro dos livros comprados pela Ana. Quantos livros comprou o Pedro?

11. O valor pago pelos sapatos permitia comprar duas camisetas iguais à que o Artur comprou. Substitui o valor pago pelos sapatos por uma expressão algébrica em função do valor pago por uma camiseta. Qual foi o resultado?

12. O valor pago pelos sapatos permitia comprar duas camisetas iguais à que o Artur comprou. Substitui o valor pago pelos sapatos por uma expressão algébrica em função do valor pago por uma camiseta. Qual foi o resultado?

13. O valor pago pelos sapatos permitia comprar duas camisetas iguais à que o Artur comprou. Substitui o valor pago pelos sapatos por uma expressão algébrica em função do valor pago por uma camiseta. Qual foi o resultado?

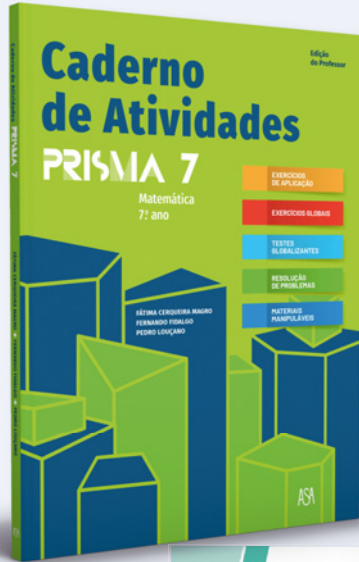
Vol. 1 / P. 153



Vídeos com resoluções passo a passo para os exercícios de pensamento computacional

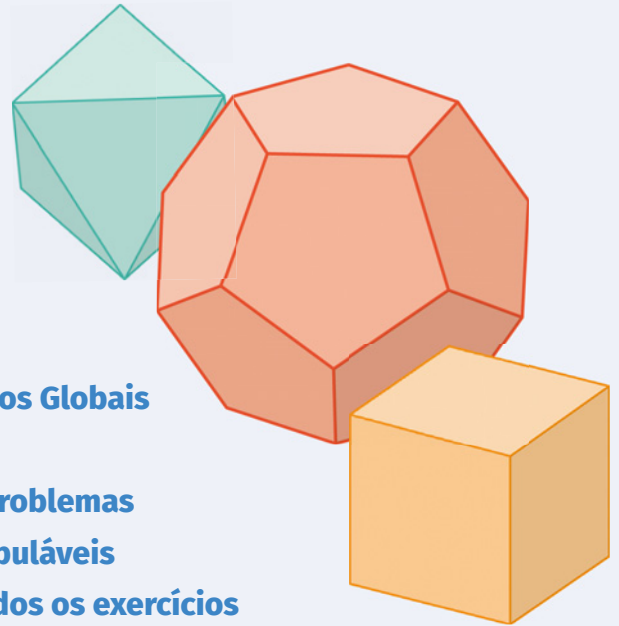
CADERNO de atividades

ASA

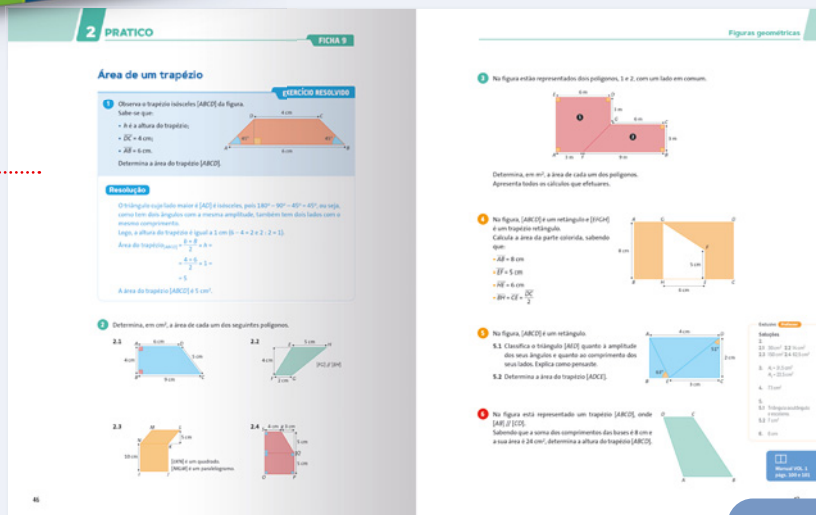


Inclui:

- › Prático
- › Prático Exercícios Globais
- › Preparado?
- › Resolução de problemas
- › Materiais manipuláveis
- › Soluções de todos os exercícios



Contém
exercícios
resolvidos
e remissões
para as
páginas
do Manual



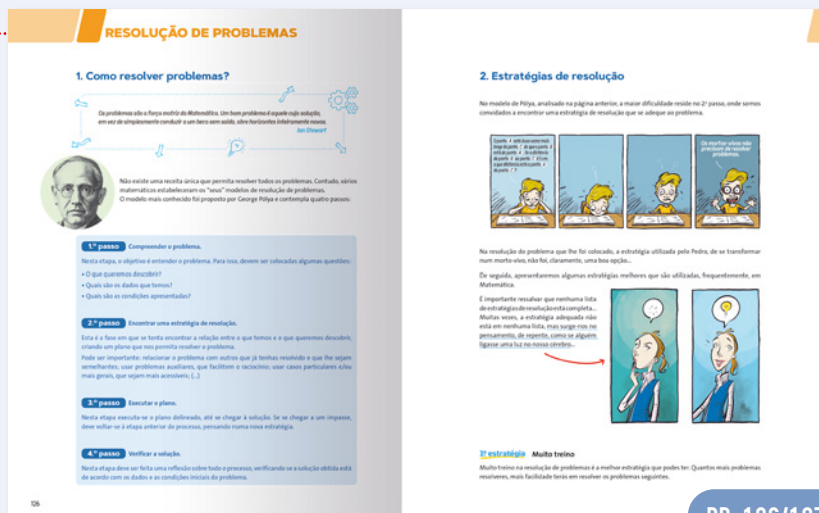
PP. 46/47

Fichas para
todos os
conteúdos
do manual

Os exercícios
têm o grau de
dificuldade
assinalado
por cores

Resolução de problemas

Explica as
tipologias de
problemas
mais habituais
no 7.º ano e
as estratégias
mais adequadas
à sua resolução

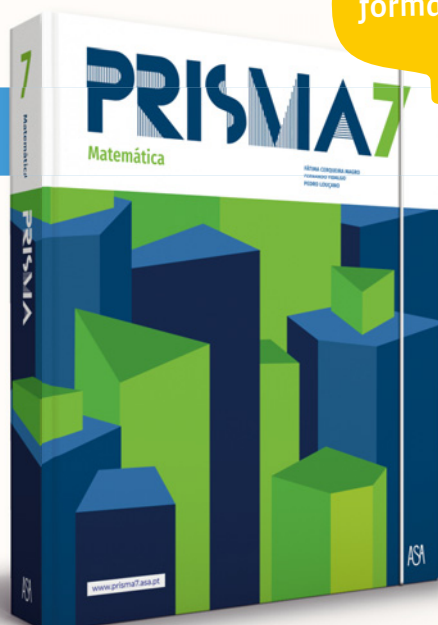


PP. 126/127

Para
desenvolver
o raciocínio
matemático

Forte apoio ao PROFESSOR

Disponível em
formato editável



Dossiê do Professor

- **Planificações** para as diferentes organizações (por períodos e por semestres)
- **Planos aula a aula**
- Fichas de **diagnóstico**, de **recuperação**, de **reforço** e de **desenvolvimento** + propostas de resolução
- **Avaliação**: questões de aula e 18 testes (6 testes A, 6 testes B e 6 testes C) + matriz de conteúdos + propostas de resolução
- **Rubricas de avaliação**
- **Projetos interdisciplinares**
propostas de exploração e articulação interdisciplinar dos projetos de final de capítulo
- **Propostas de resolução** dos exercícios do Manual e do Caderno de Atividades

Disponível em
formato editável



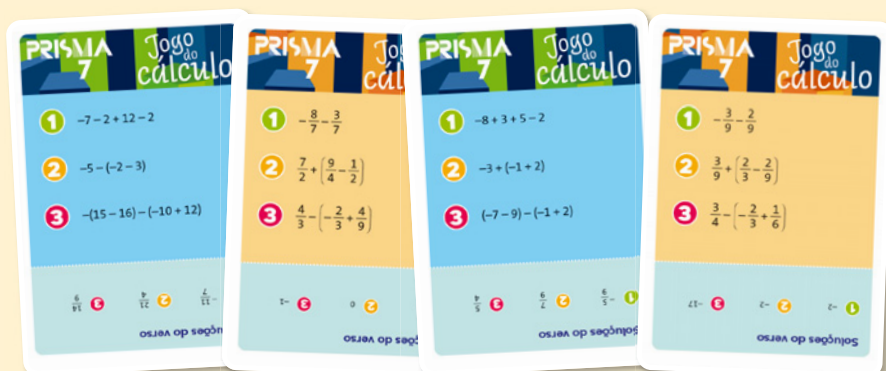
Prisma Essencial

Fichas para alunos com dificuldades de aprendizagem

Explicação em linguagem simples e exercícios resolvidos passo a passo

Exercícios de tipologia diversificada, acompanhados por dicas

Jogo do Cálculo Mental



Em versão digital em  aula digital

Jogo de cartas para treinar o cálculo mental.

Desafios organizados em 3 níveis de dificuldade.

Soluções nos versos dos cartões



DOMINGOS FERNANDES

Avaliar e aprender numa cultura de inovação pedagógica

Uma proposta de orientação prática, que apoia uma efetiva avaliação baseada em critérios.

Nesta publicação destacamos:

- Avaliação formativa e sumativa: conceitos, propósitos e práticas
- Critérios de avaliação e a sua utilização na avaliação e na classificação
- Diversificação dos processos de recolha de informação
- Participação dos alunos nos processos de avaliação

Para futuros utilizadores do projeto

Um apoio efetivo à implementação de uma avaliação baseada em critérios, com explicação detalhada sobre a operacionalização em sala de aula.



Consulte o webinar mais recente sobre a temática através do **código QR**

WEBINAR EXCLUSIVO



AVALIAÇÃO BASEADA EM CRITÉRIOS

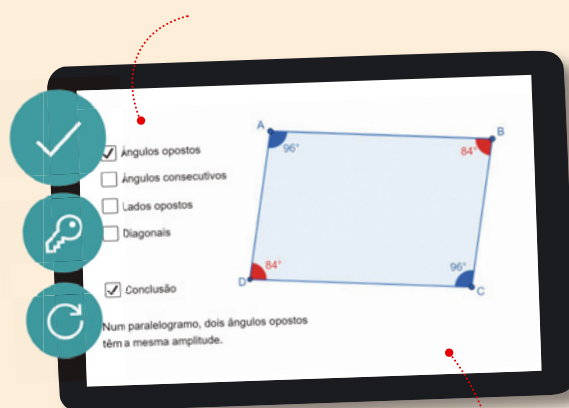
MANUAL INTERATIVO

NOVIDADE

Projete o Manual interativo e experimente a forma mais fácil de trabalhar em sala de aula



Responda às atividades do Manual, escrevendo diretamente nas páginas e fazendo a correção automática



Explore os recursos digitais a partir da página e veja em simultâneo os exercícios do Manual



Num só clique, mostre as soluções, alínea a alínea, ou para a totalidade das atividades da página. Depois pode limpar as soluções e desafiar os alunos a responder de novo

Aceda diretamente ao Caderno de Atividades ou aos materiais do Dossiê do Professor, sem sair da página do Manual

Exclusivo do Professor

✓ Caderno de atividades, página 2





auladigital



ONLINE



OFFLINE



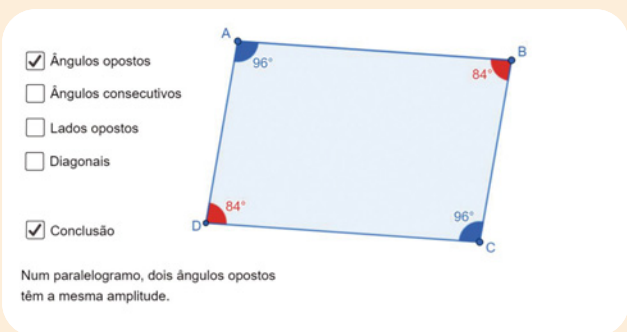
DOWNLOAD



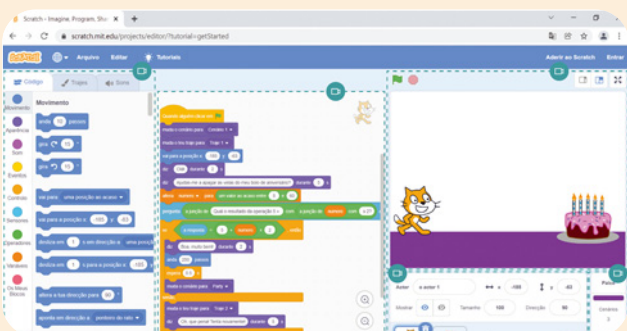
MathGurl



Visualizador de sólidos



Simuladores em GeoGebra®



Animação interativa - Scratch

- ↳ Manual interativo
- ↳ Visualizador de sólidos
- ↳ Jogo do cálculo mental
- ↳ Vídeos da MathGurl
- ↳ Simuladores GeoGebra®
- ↳ Animações interativas sobre a utilização de aplicações informáticas para o desenvolvimento do pensamento computacional - Scratch, GeoGebra, Excel e Google Sheets
- ↳ Vídeos tutoriais para cada aplicação informática
- ↳ Vídeos com resoluções passo a passo para a exploração dos exercícios de cada aplicação informática
- ↳ Apresentações em PowerPoint®
- ↳ Animações
- ↳ Sínteses
- ↳ Linha do tempo
- ↳ Atividades interativas
- ↳ Folhas de cálculo
- ↳ Jogo "Quem quer ser Matemático..."
- ↳ Quiz
- ↳ Kahoot®
- ↳ Testes interativos (versões exclusivas do Professor)
- ↳ Resoluções projetáveis do Manual e do Caderno de Atividades
- ↳ Versões editáveis dos recursos do Dossiê do Professor

A matemática pelo

PRISMA

certo!



- **Manual** estruturado aula a aula
- **Revisões** no início de cada capítulo
- **Explicação** simples e acompanhada por exemplos
- **Exercícios** contextualizados com situações próximas do aluno
- **Desafios** para desenvolver o pensamento computacional e a resolução de problemas
- **Propostas** de projetos interdisciplinares inovadores
- **Apoia** o aluno na consolidação das aprendizagens e no estudo autónomo
- **Facilitador** do trabalho do professor

Saber mais:



ASA

LeYa EDUCAÇÃO
www.leyaeducacao.com

www.prisma7.asa.pt



auladigital



DOWNLOAD