

GEOMETRIA E SENTIDO ESPACIAL

Figuras geométricas planas e suas propriedades



República da Guiné-Bissau
Ministério da Educação Nacional



Instituto Nacional para o Desenvolvimento da Educação
Rua Dr. Hermenegildo Castro, Bairro Mucuna, 2º andar, C.P. 132 - Bissau - Guiné-Bissau
Telefone: 246 4122 - Fax: 246 4134 - e-mail: indc@educacao.gov.gn



FUNDAÇÃO
CALOUSTE
GULBENKIAN



Universidade do Minho



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades



Linha



Linha reta



Linha aberta



Linha curva



Linha fechada



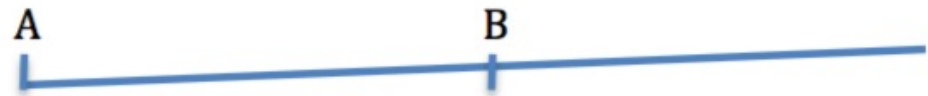
Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Reta — linha com apenas uma dimensão e que não tem princípio nem fim. Dois pontos definem com precisão uma reta. Pelos pontos A e B passa apenas uma reta.



Semirreta — Porção de reta com um extremo e ilimitada num dos sentidos.



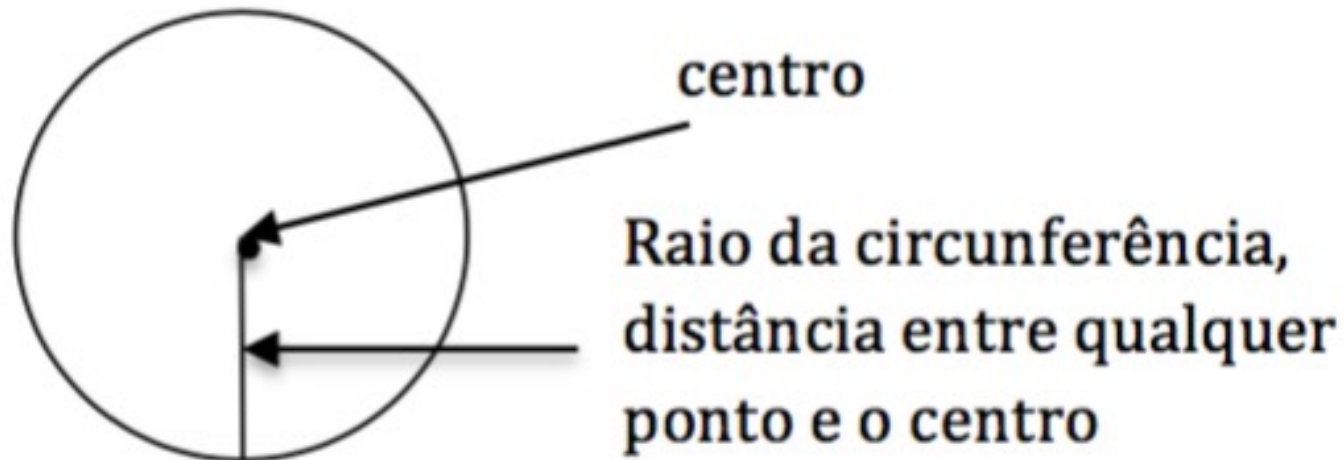
Segmento de reta — Porção de reta compreendida entre dois pontos, as extremidades do segmento de reta.



Geometria e sentido espacial

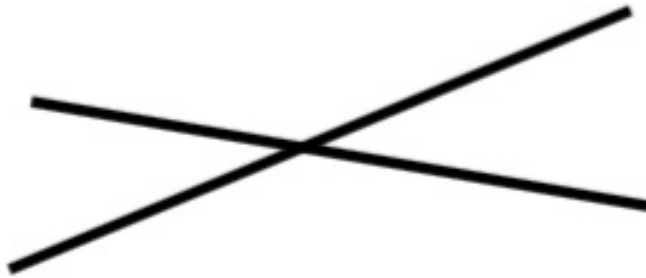
Figuras geométricas planas e suas propriedades

Circunferência — Conjunto de todos os pontos de um plano que estão a uma dada distância de um dado ponto do mesmo plano.
Trata-se assim de uma linha fechada.

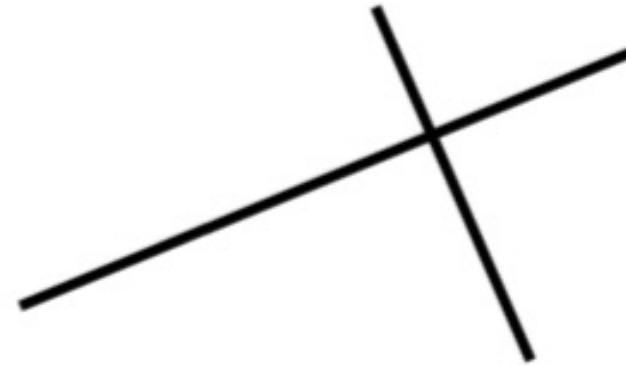


Geometria e sentido espacial

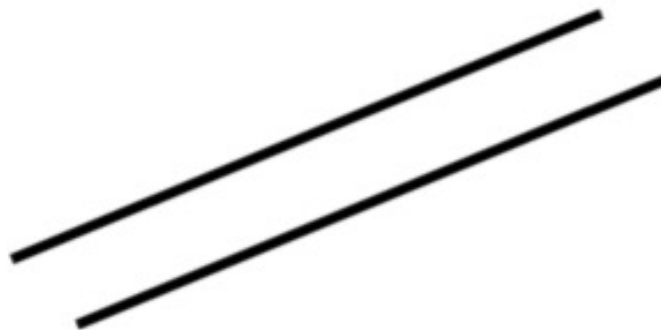
Figuras geométricas planas e suas propriedades



Retas concorrentes



Retas perpendiculares



Retas estritamente paralelas



Retas coincidentes

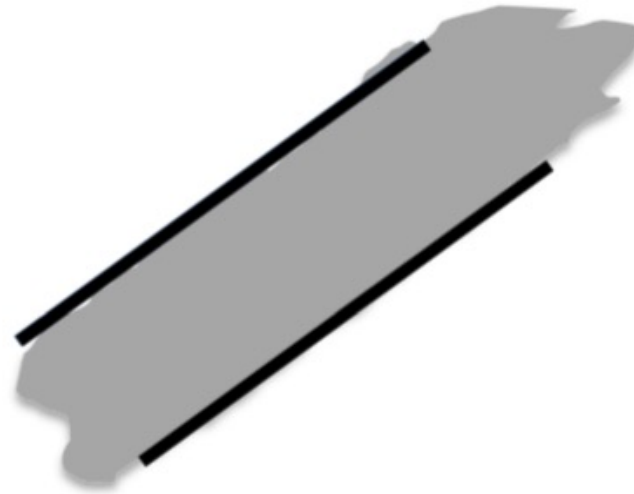


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades



Semiplano



Banda



Ângulo

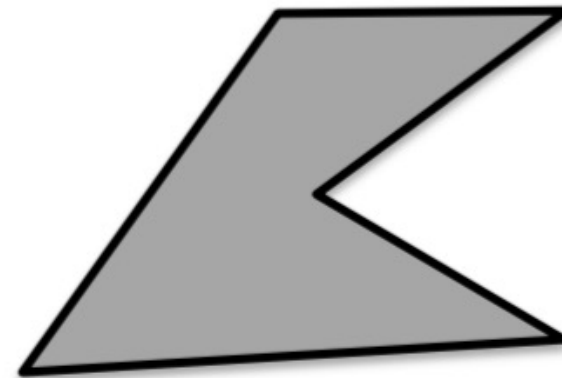


Figura plana



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

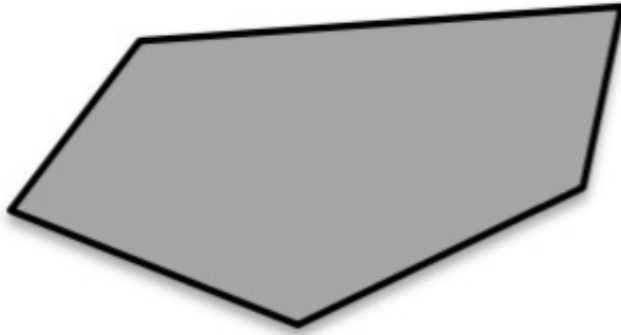


Figura convexa

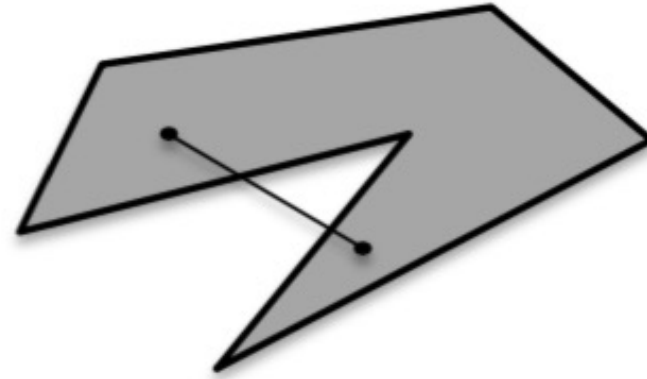
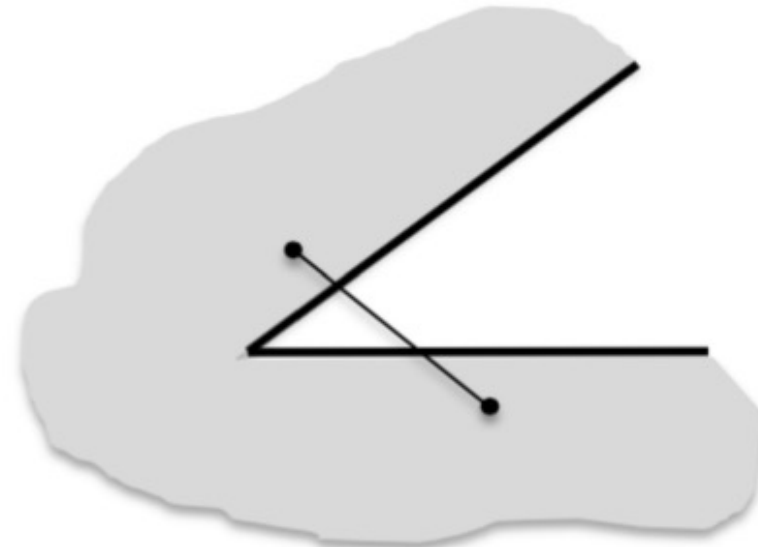


Figura côncava



Ângulo convexo



Ângulo côncavo

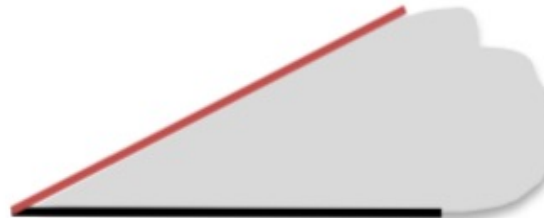


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades



Ângulo nulo

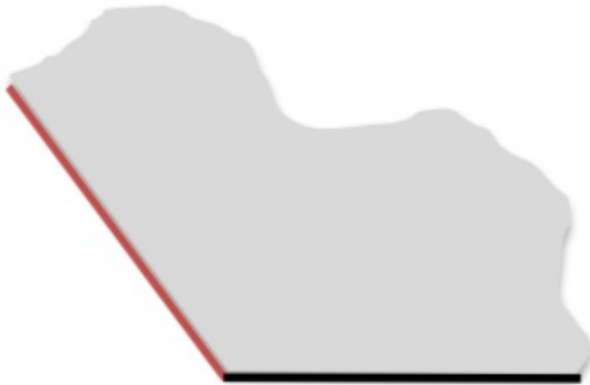


(entre o nulo e o reto)

Ângulo agudo



Ângulo reto



(entre o reto e o raso)

Ângulo obtuso



Ângulo raso



Ângulo giro

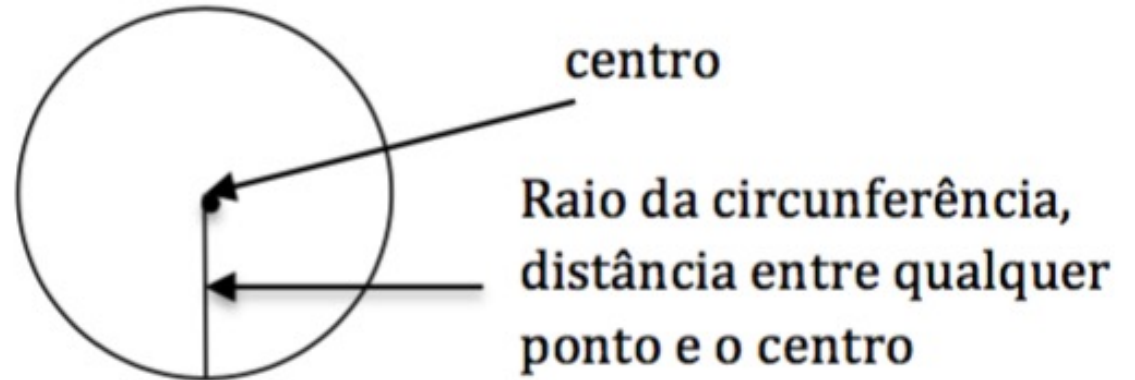


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

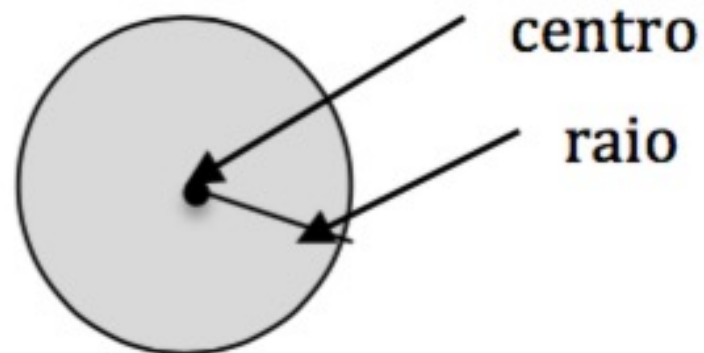
Circunferência

Linha fechada



Círculo

Figura plana
(interior e fronteira)

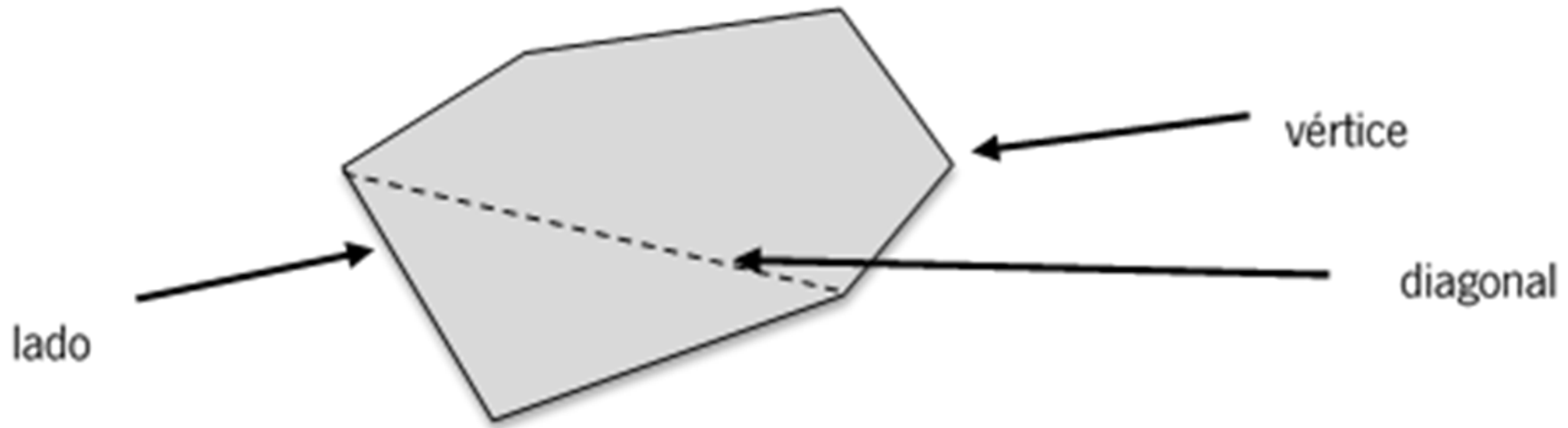


Geometria e sentido espacial

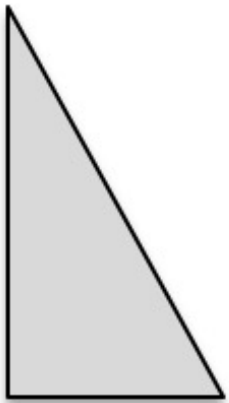
Figuras geométricas planas e suas propriedades

Polígono

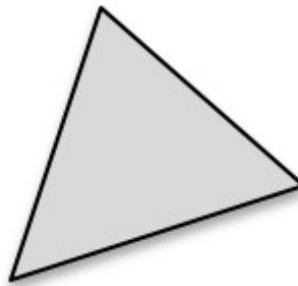
Figura plana



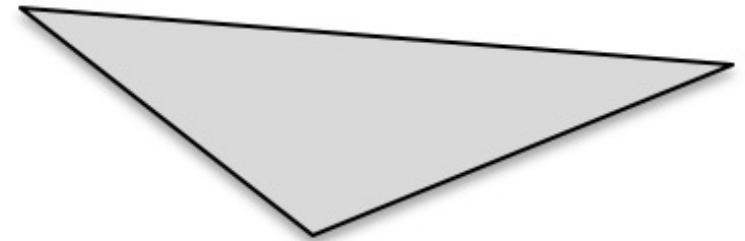
Classificação dos triângulos quanto aos ângulos



Triângulo
retângulo



Triângulo
acutângulo



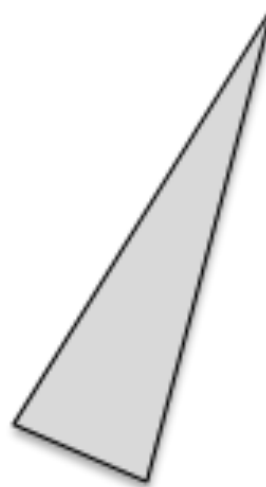
Triângulo
obtusângulo



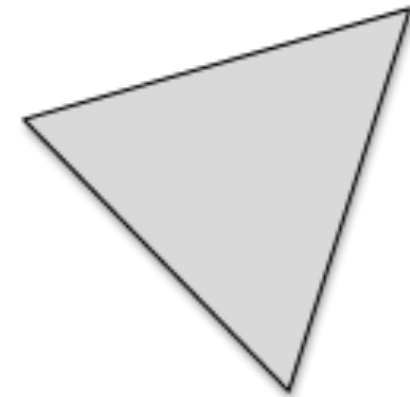
Classificação dos triângulos quanto aos lados



Triângulo escaleno



Triângulo
isósceles



Triângulo
equilátero





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.1. Os triângulos

a) Complete a tabela, desenhando, em cada quadrícula, se possível, um triângulo exemplificativo

Triângulos	Triângulo acutângulo	Triângulo retângulo	Triângulo obtusângulo
Triângulo equilátero			
Triângulo isósceles			
Triângulo escaleno			

b) Houve alguma quadrícula que não foi possível preencher? Qual? Porquê?





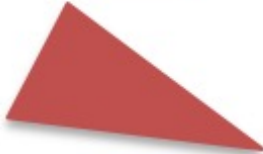


c) Será possível construir um triângulo com quaisquer três segmentos de reta?



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Possível preenchimento da tabela

Triângulos	Triângulo acutângulo	Triângulo retângulo	Triângulo obtusângulo
Triângulo equilátero	Qualquer triângulo equilátero tem os três ângulos de 60° , logo é um triângulo acutângulo 	Um triângulo equilátero nunca pode ser triângulo retângulo e vice-versa, porque o triângulo equilátero tem os ângulos todos de 60° , enquanto que o triângulo retângulo tem um ângulo de 90° .	Explicação semelhante à anterior; neste caso, um triângulo equilátero nunca pode ter um ângulo obtuso.
Triângulo isósceles			
Triângulo escaleno			





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Quadriláteros

Trapézio é um quadrilátero com pelo menos um par de lados paralelos.

Paralelogramo é um quadrilátero com os lados opostos paralelos.

Papagaio é um quadrilátero com dois pares de lados consecutivos congruentes.

Losango é um paralelogramo com os lados todos congruentes.

Retângulo é um paralelogramo com os ângulos todos congruentes.

Quadrado é um paralelogramo com os lados e os ângulos todos congruentes.





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.2. Dobragem de triângulos e quadriláteros

A partir de dobragens de diferentes triângulos e de quadriláteros procure características das figuras.





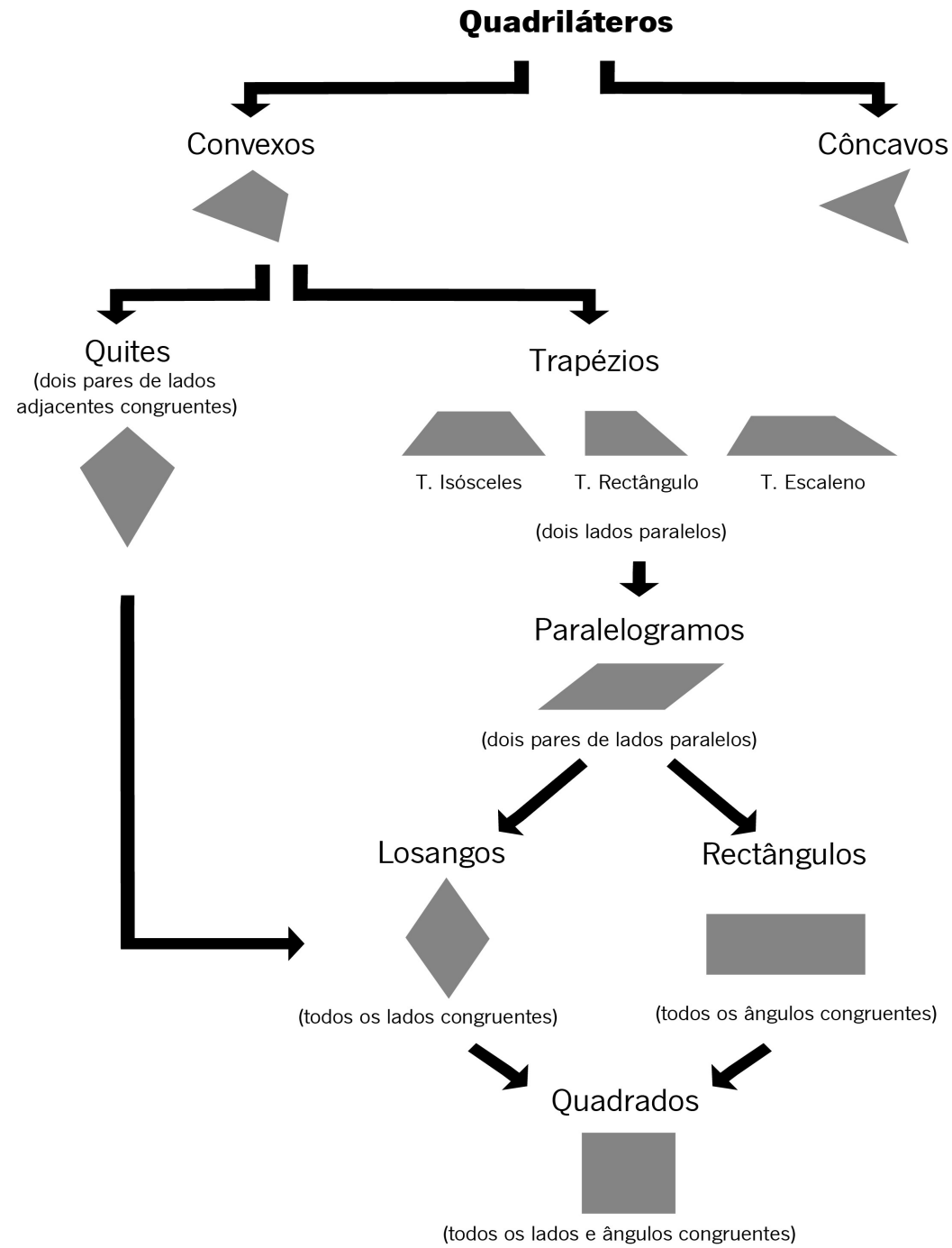
Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.3. Hierarquia dos quadriláteros

Considere o conjunto dos quadriláteros: trapézios, paralelogramos, papagaios, losangos, retângulos e quadrados. Construa a sua hierarquia.







Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.4. Quadriláteros e suas diagonais

Analise cada tipo de quadriláteros considerado na questão anterior quanto ao comportamento das suas diagonais (D). Complete a tabela, assinalando se cada uma das condições se verificam (✓) ou não (X).



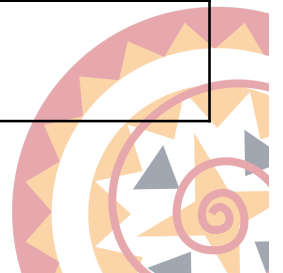


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.4. Quadriláteros e suas diagonais (Cont.)

Quadriláteros	D. bissectam-se (ponto de interseção)	D. congruentes (medida de comprimento)	D. perpendiculares (amplitude dos ângulos)
Trapézio			
Paralelogramo			
Papagaio			
Retângulo			
Losango			
Quadrado			



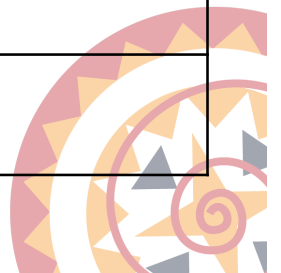


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Possível Preenchimento da tabela

Quadriláteros	D. bissetam-se (ponto de interseção)	D. congruentes (medida de comprimento)	D. perpendiculares (amplitude dos ângulos)
Trapézio	X	X	X
Paralelogramo	√	X	X
Papagaio	X	X	√
Retângulo	√	√	X
Losango	√	X	√
Quadrado	√	√	√





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Área

A área de uma figura plana é a medida da sua superfície.

Perímetro

O perímetro é a medida do comprimento da sua fronteira.

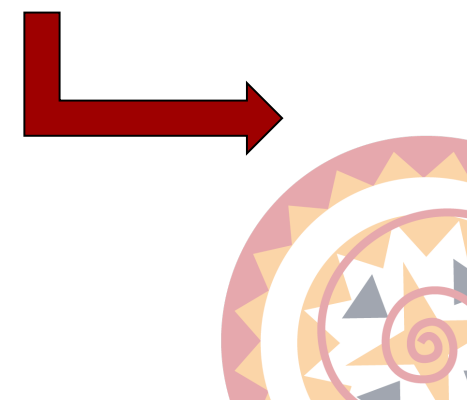
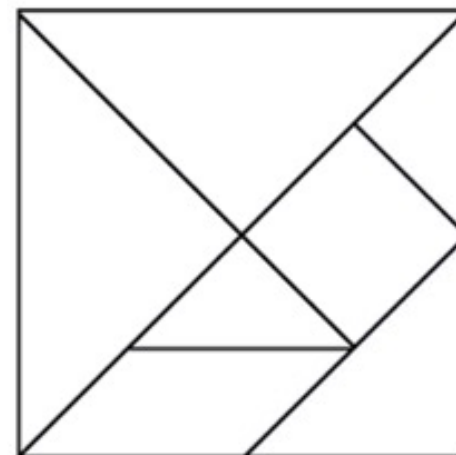


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.5. Áreas com o tangram

Considere as figuras do tangram e determine a área de cada uma (apresentadas nas colunas da tabela), tendo em conta as unidades de medida (apresentadas nas linhas da tabela).



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.4. Áreas com o tangram (Cont.)

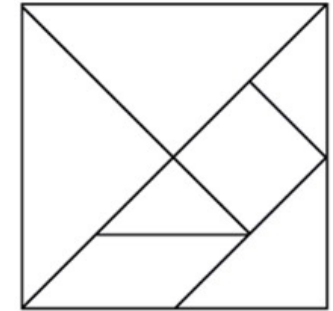
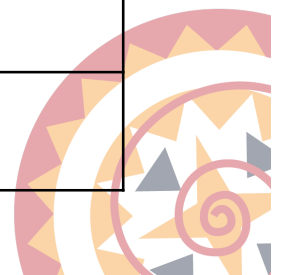


Figura a medir \ Unidade de medida	Triângulo pequeno	Triângulo médio	Triângulo grande	Quadrado	Paralelogramo
Triângulo pequeno					
Triângulo médio	1/2				
Triângulo grande					
Quadrado			2		
Paralelogramo					



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Preenchimento da Tabela

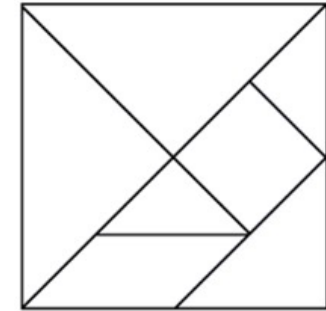
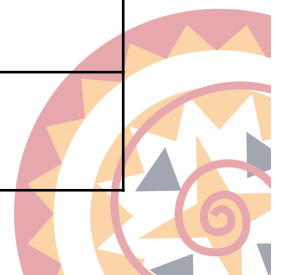


Figura a medir \ Unidade de medida	Triângulo pequeno	Triângulo médio	Triângulo grande	Quadrado	Paralelo-gramo
Triângulo pequeno	1	2	4	2	2
Triângulo médio	1/2	1	2	1	1
Triângulo grande	1/4	1/2	1	1/2	1/2
Quadrado	1/2	1	2	1	1
Paralelogramo	1/2	1	2	1	1





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

No geoplano, desenhe:

- Duas figuras com a mesma área e perímetros diferentes

- Duas figuras com o mesmo perímetro e áreas diferentes



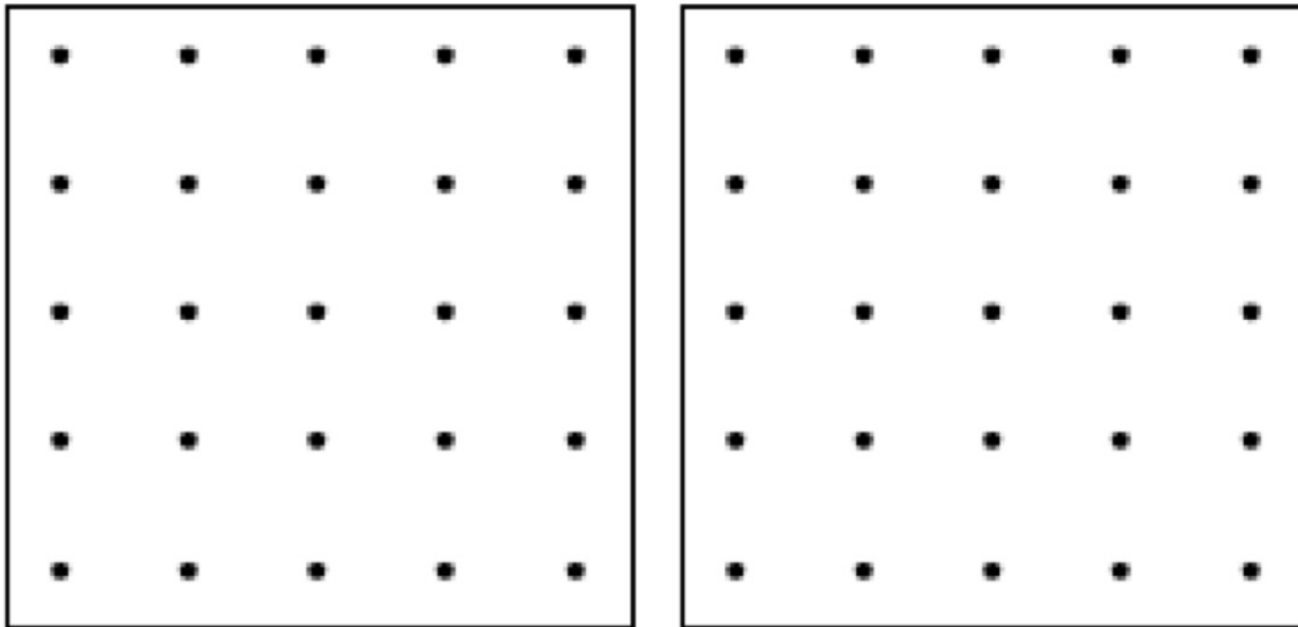


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

No geoplano, desenhe:

- Duas figuras com a mesma área e perímetros diferentes

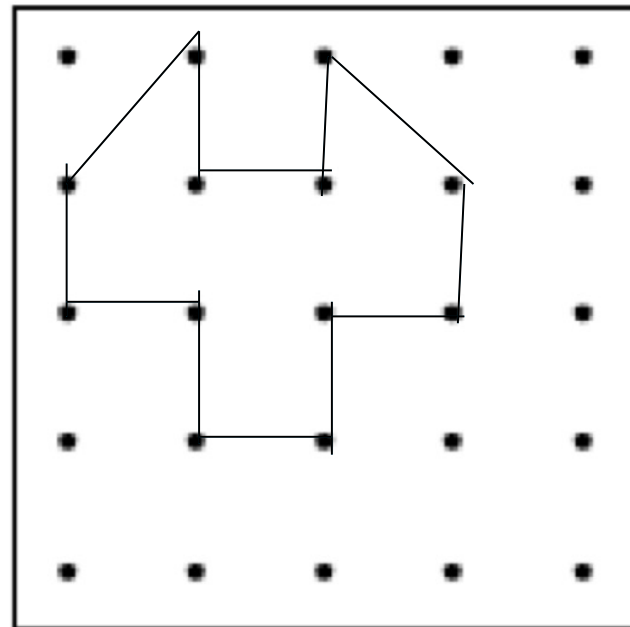
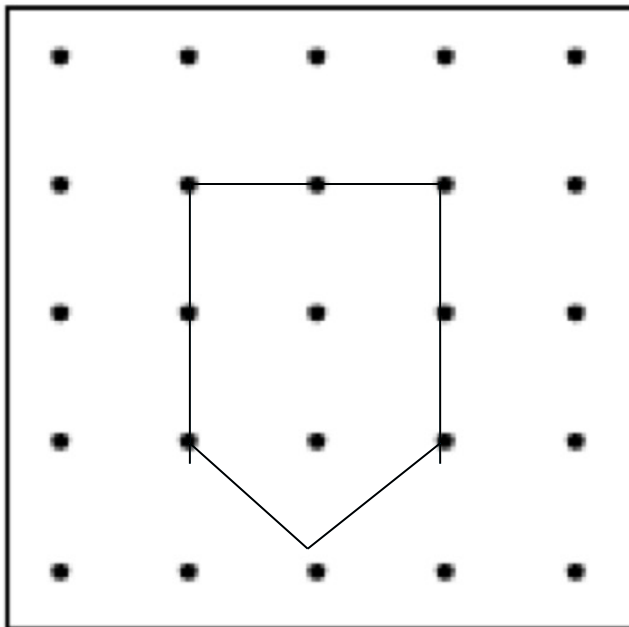


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

No geoplano, desenhe:

- Duas figuras com a mesma área e perímetros diferentes

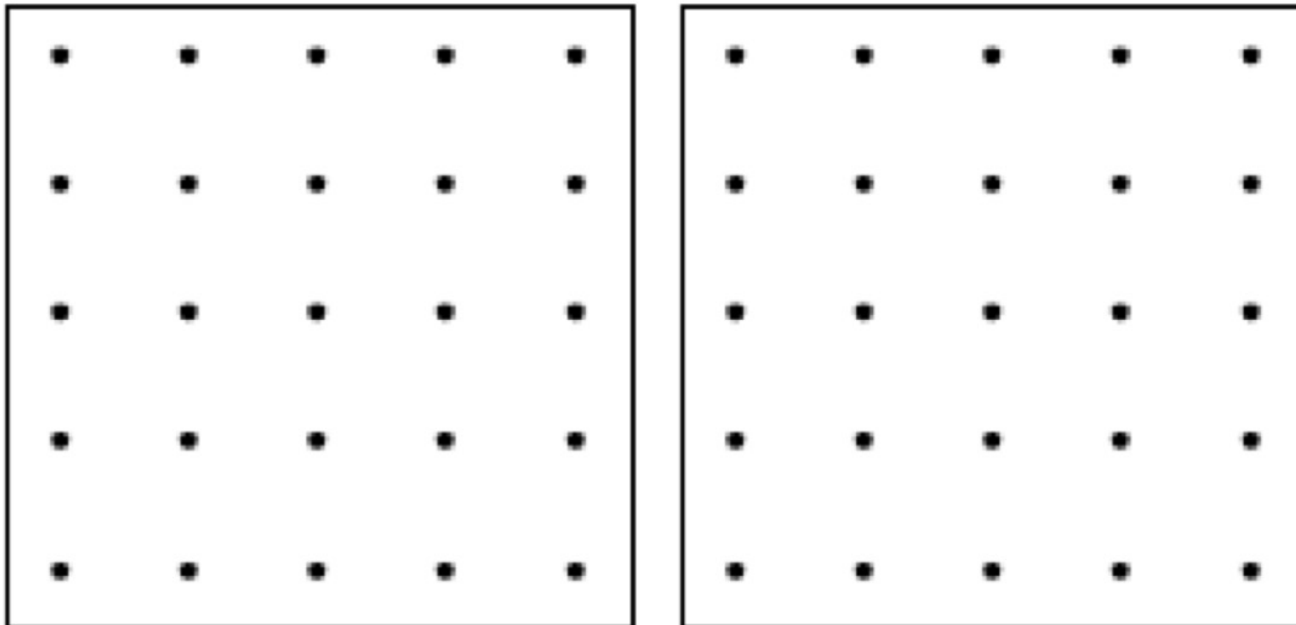


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

No geoplano, desenhe:

- Duas figuras com o mesmo perímetro e áreas diferentes

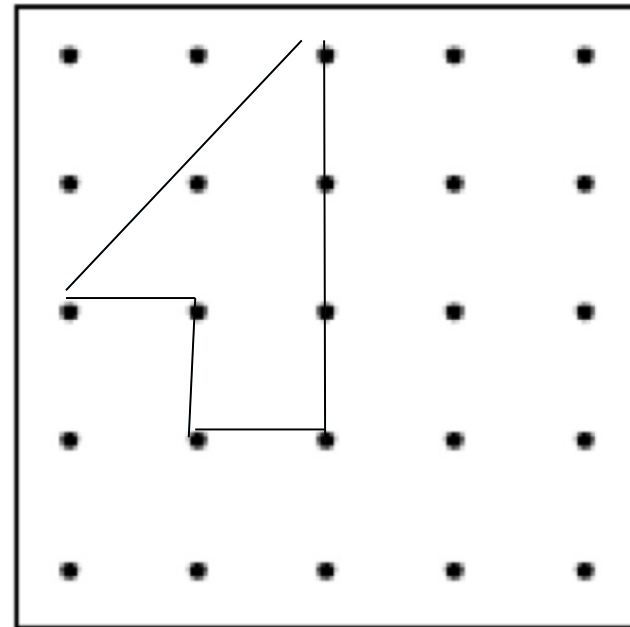
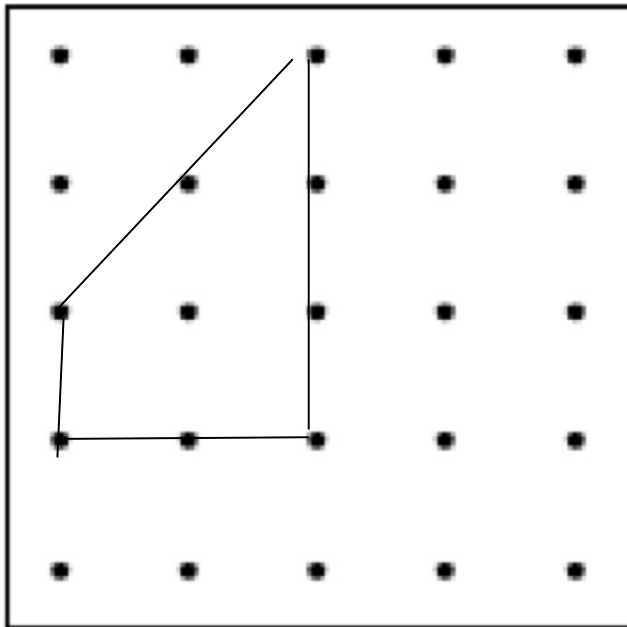


Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

No geoplano, desenhe:

- Duas figuras com o mesmo perímetro e áreas diferentes





Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

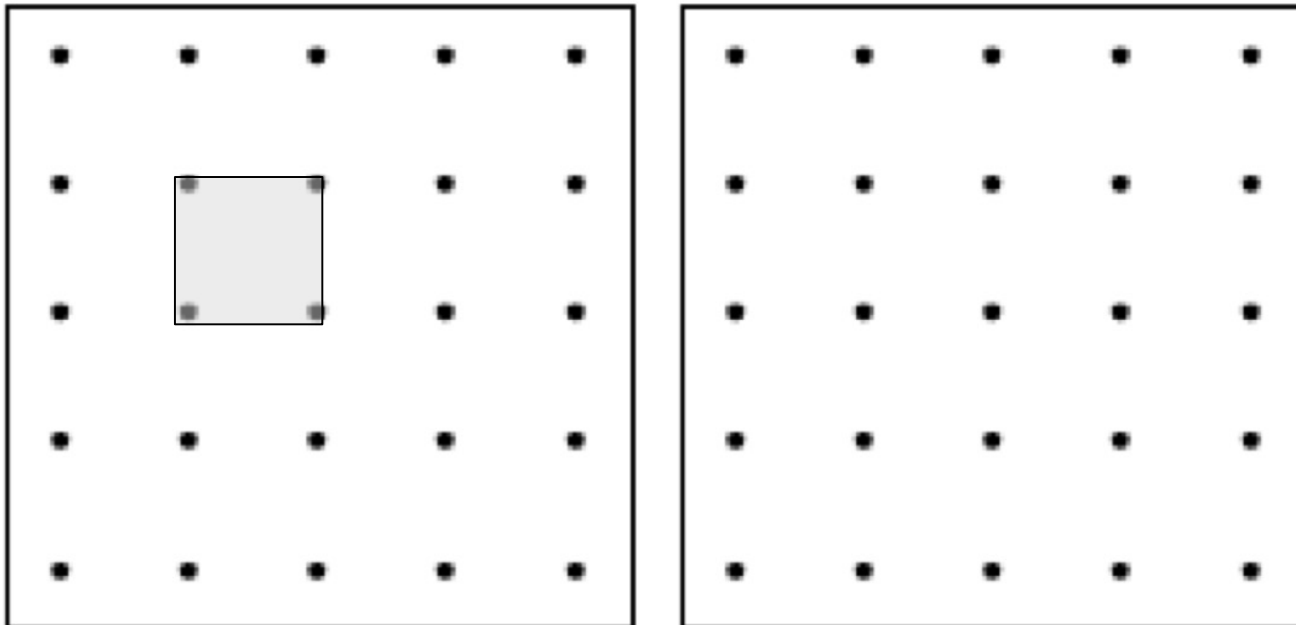
Se duplicarmos o comprimento do lado de um quadrado, o que acontece ao perímetro e à área?



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

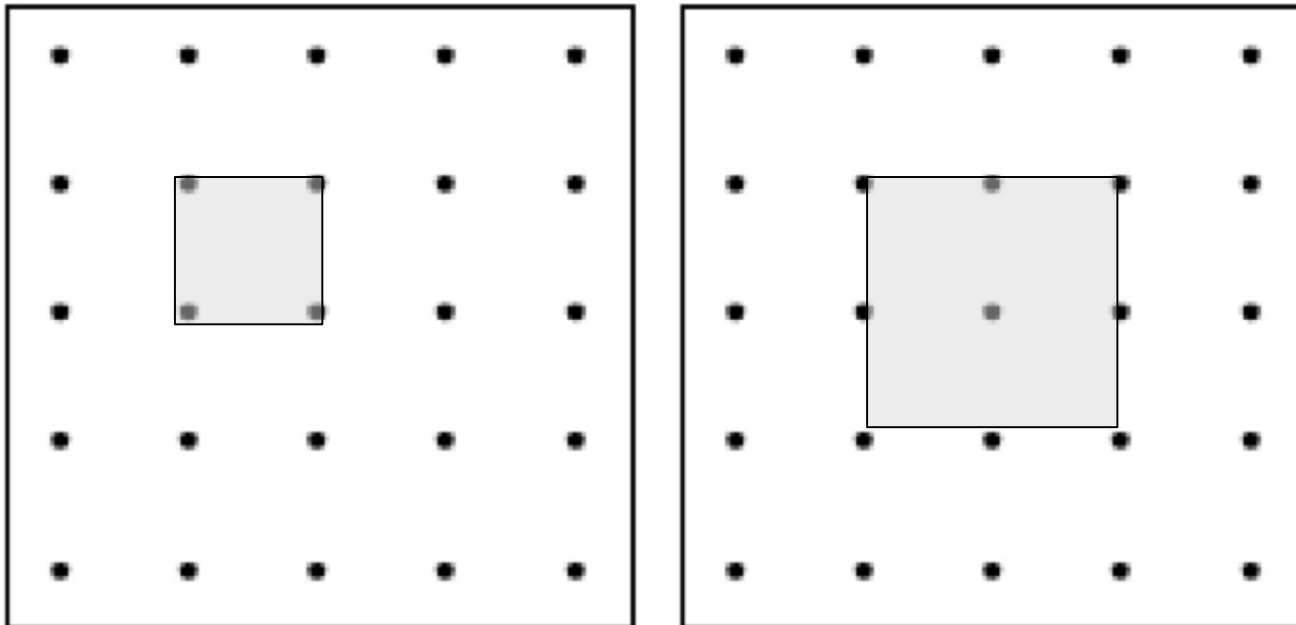
Se duplicarmos o comprimento do lado de um quadrado, o que acontece ao perímetro e à área?



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Se duplicarmos o comprimento do lado de um quadrado, o que acontece ao perímetro e à área?

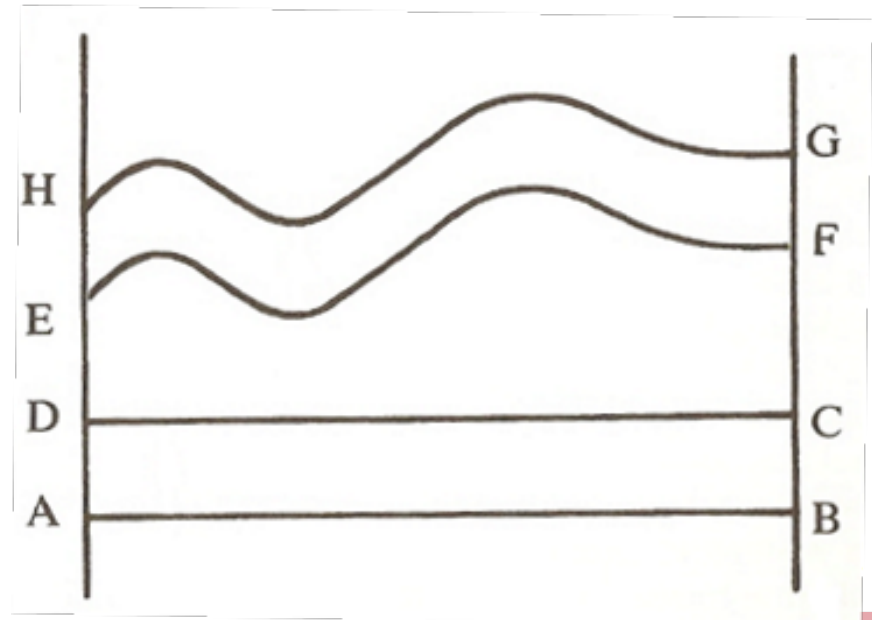


Atividade 2.6. Área e perímetro

O Sr. António tem dois terrenos ($[ABCD]$ e $[EFGH]$) cujas formas estão representadas na figura.

Uma vez que a época de cultivo da batata está a chegar, o Sr. António foi confrontado com um problema:

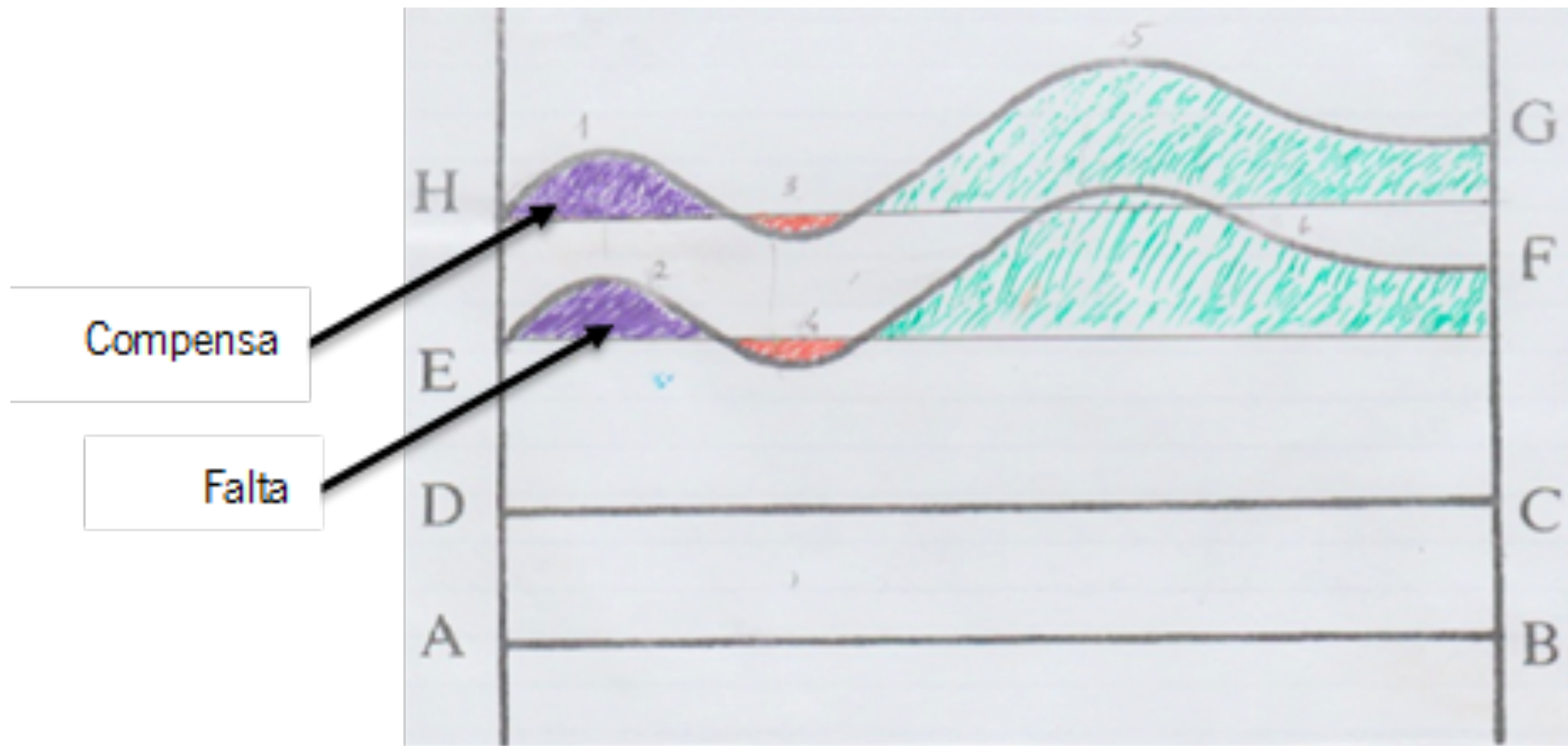
a) Em qual dos terrenos conseguirá plantar o maior número de batatas? Ajude o Sr. António a resolver esta situação, sabendo que ambos os terrenos têm a mesma largura.



Geometria e sentido espacial

Figuras geométricas planas e suas propriedades

Análise da Área



Geometria e sentido espacial

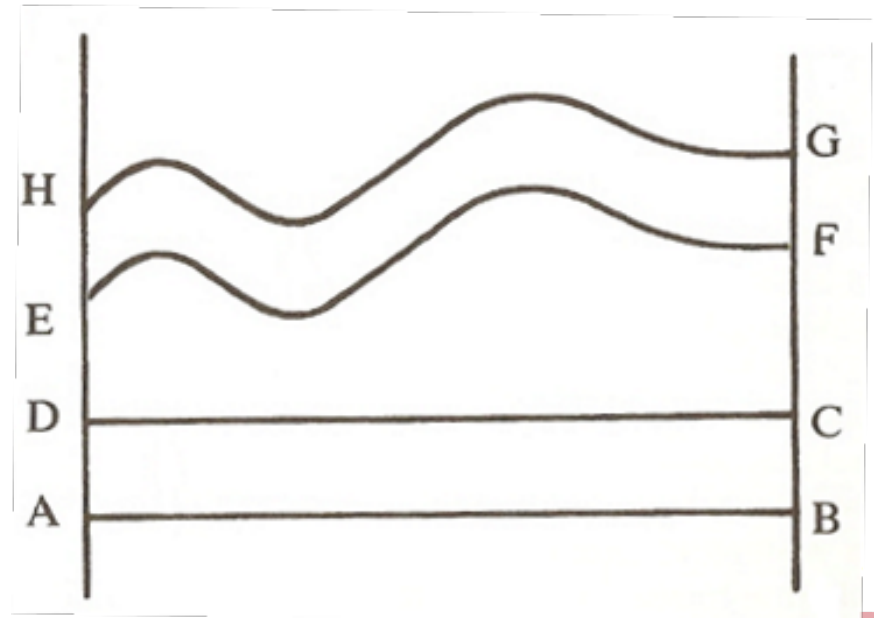
Figuras geométricas planas e suas propriedades

Atividade 2.6. Área e perímetro (Cont.)

O Sr. António tem dois terrenos ($[ABCD]$ e $[EFGH]$) cujas formas estão representadas na figura.

....

Imagine agora que o Sr. António quer vedar os terrenos com rede. Para qual deles precisa de mais rede?





Geometria e sentido espacial

Bibliografia

Alsina, A. (2004). *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: Para crianças dos 6 aos 12*. Porto: Porto Editora.

Caraça, B. (1984). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Palma Fernandes, A. (s. d.). *Elementos de geometria*. Lisboa: Plátano Editores.

Martínez, E., & Martínez, E. (Coord.) (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*. Madrid: Pirámide.

NCTM (2001). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar, Coleção de adendas: anos de escolaridade K-6*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Serra, M. (1993). *Discovering Geometry: An Inductive approach*. San Francisco: Key Curriculum Press.

Veloso, E. et al (1999). *Ensino da Geometria no virar do milénio*. Lisboa: Departamento de Educação, Universidade de Lisboa.

