



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA  
EDUCAÇÃO DE BENGUELA

Benguela, Angola



# Metodologia do Ensino da Geometria e Medida

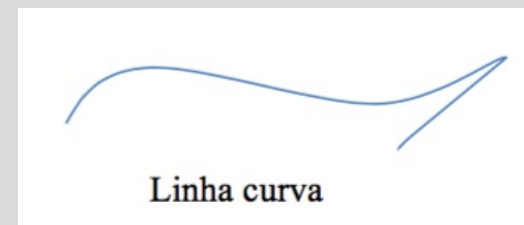
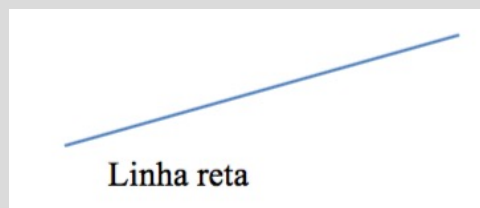
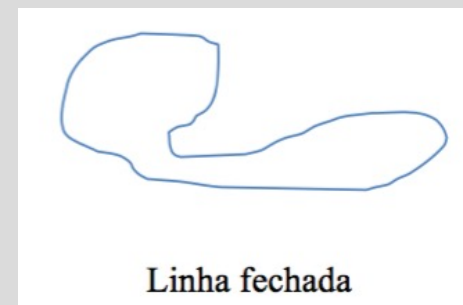
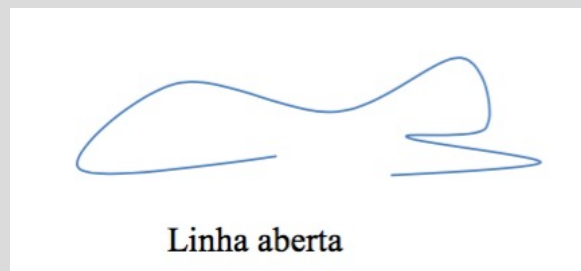
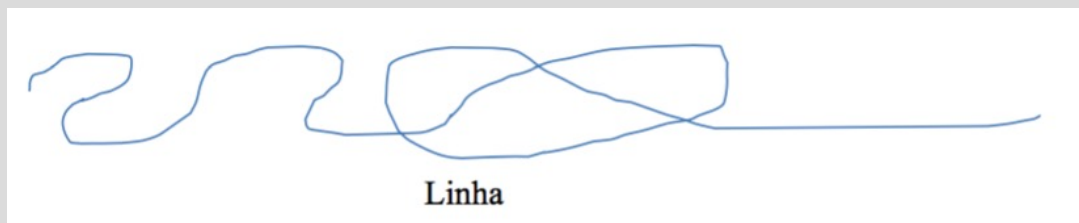
---

**Maria Helena Martinho (UMinho)**  
**Augusta Domingas (ISCED)**

**CURSO DE MESTRADO EM METODOLOGIA DO ENSINO PRIMÁRIO**  
(Decreto Executivo n.º 93/20, de 28 de Fevereiro)

# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades



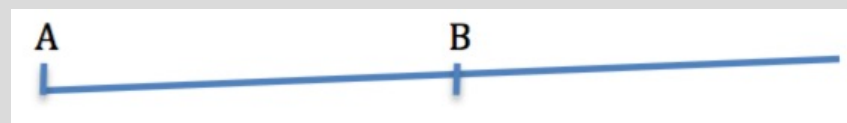
# Geometria alguns conceitos elementares

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.



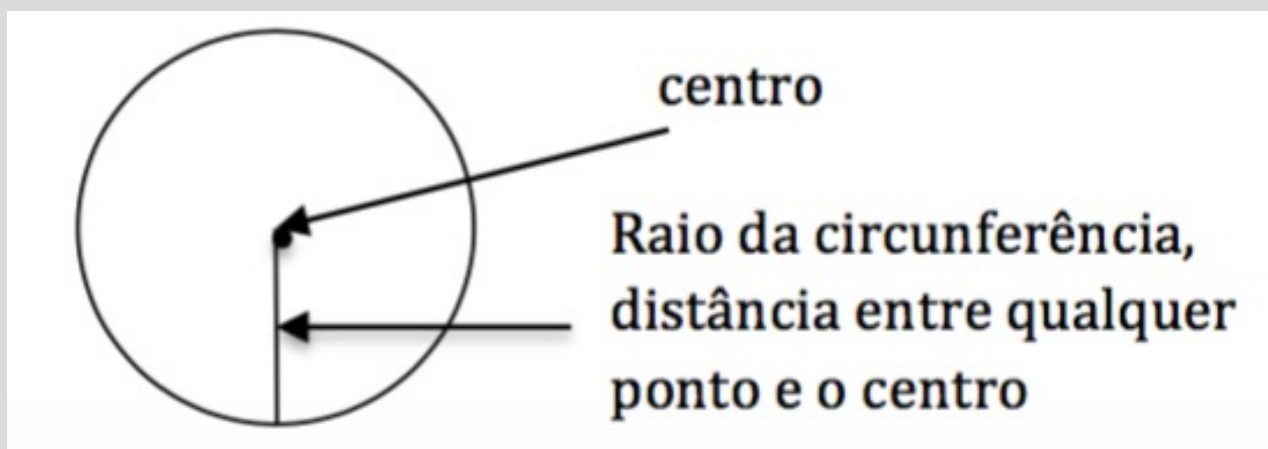
**Segmento de reta** — Porção de reta compreendida entre dois pontos, as extremidades do segmento de reta.



## Geometria alguns conceitos elementares

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.

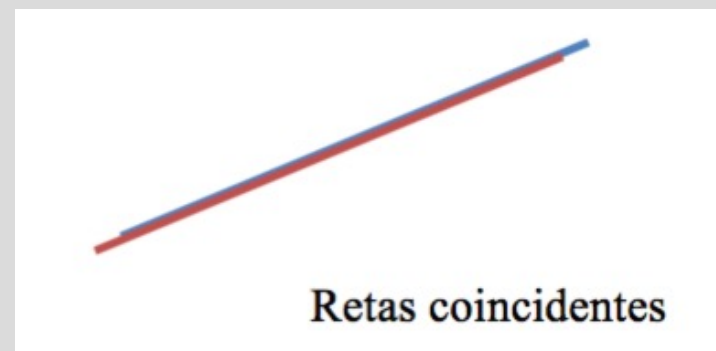
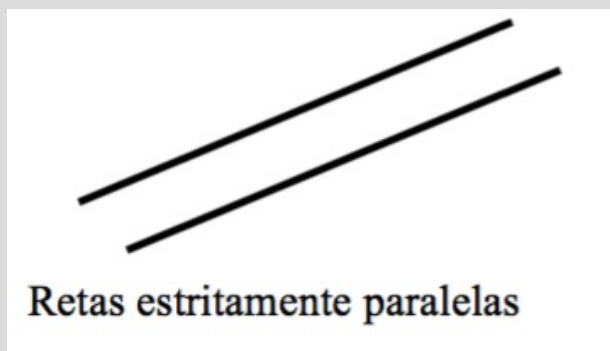
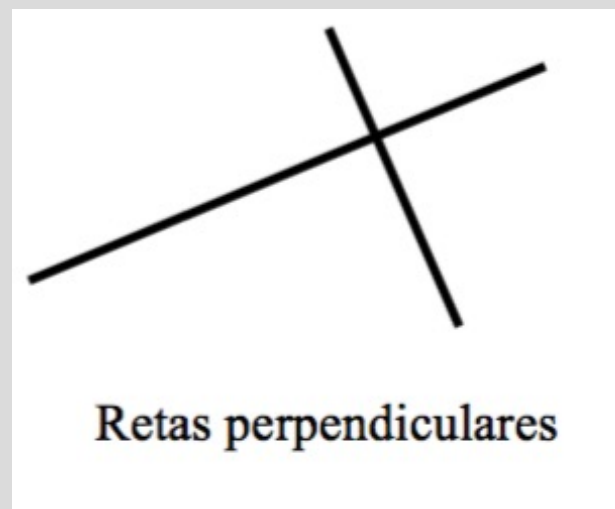
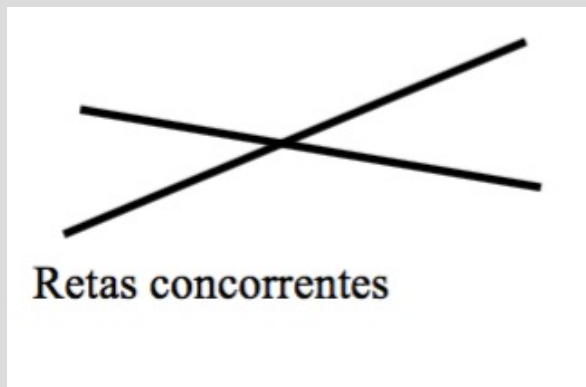


**Centro da circunferência** — Ponto equidistante de qualquer ponto da circunferência. O centro não é um ponto da circunferência, ou seja, não pertence à circunferência.

# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

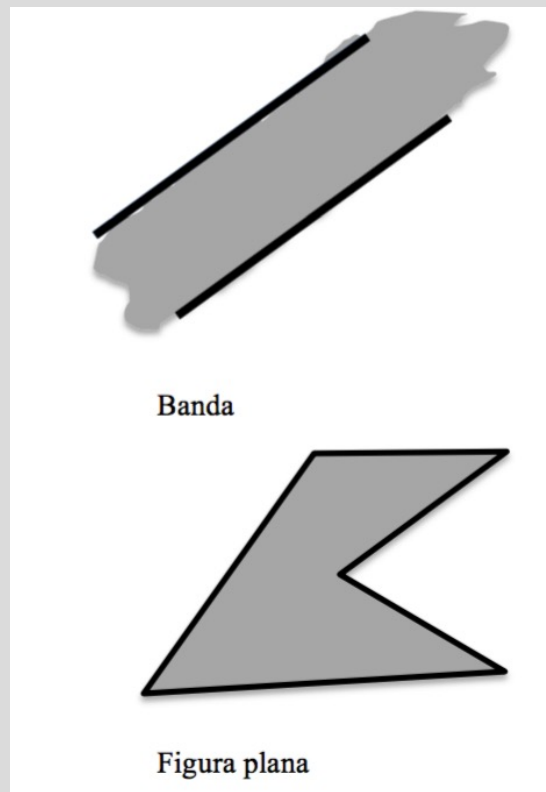
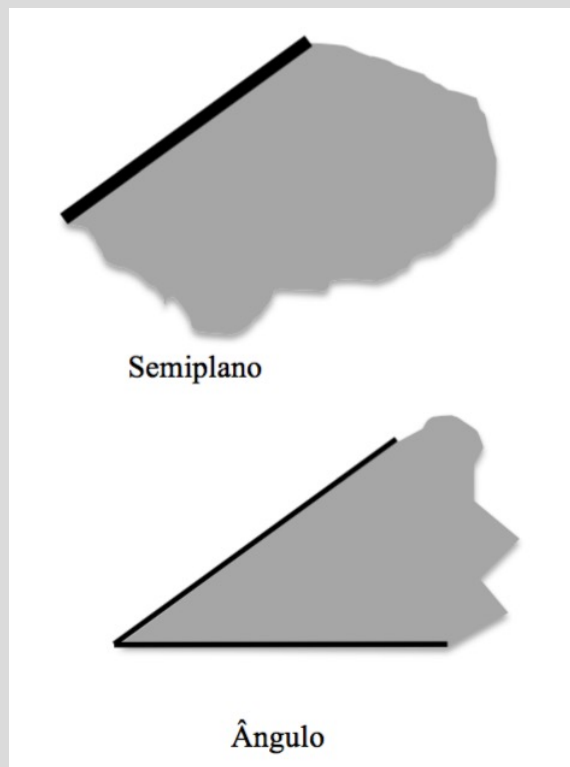
## Posição relativa de retas



# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Porção do plano



# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Concavidade

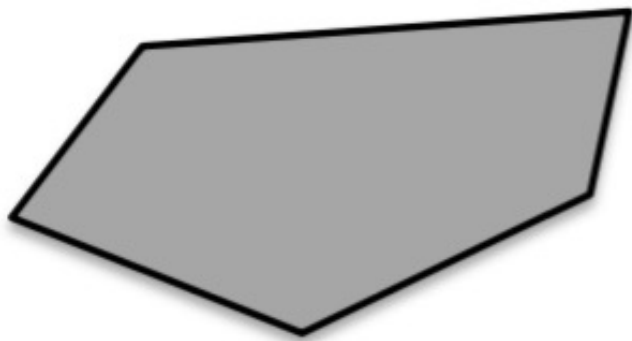


Figura convexa

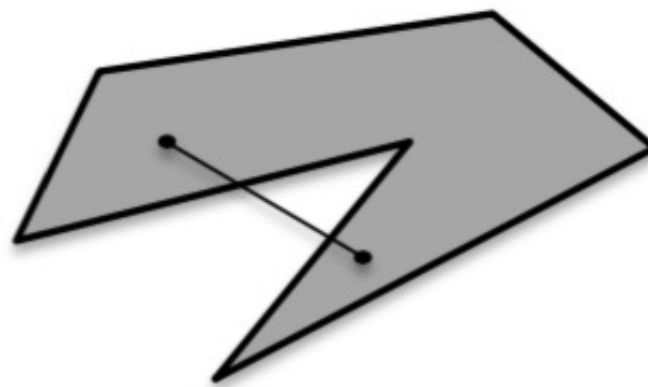


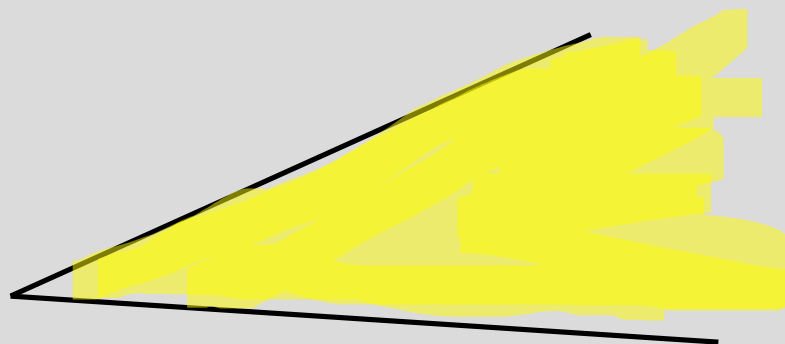
Figura côncava

# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Noção de ângulo

Porção do plano limitado por duas semirretas com a mesma origem.

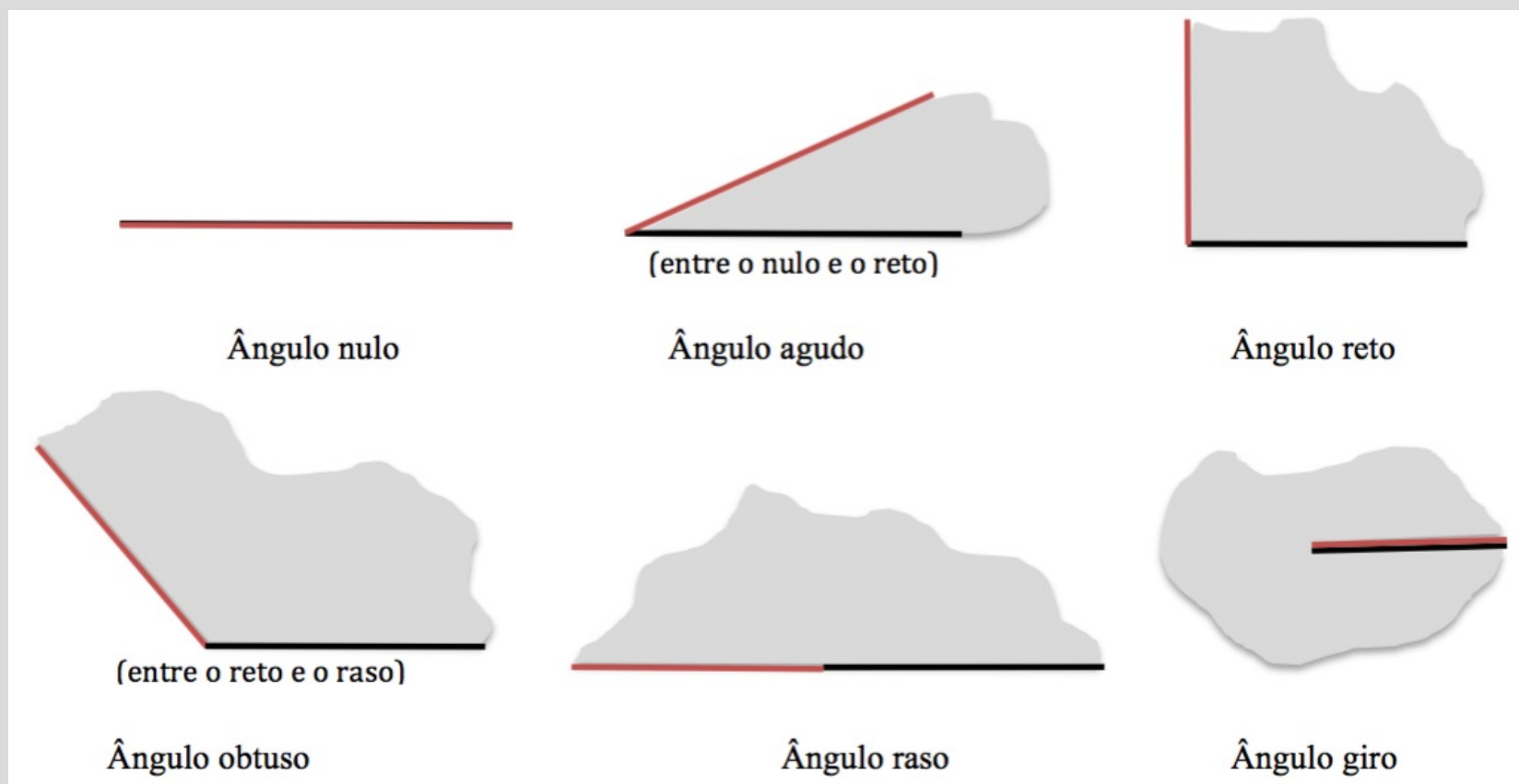




# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

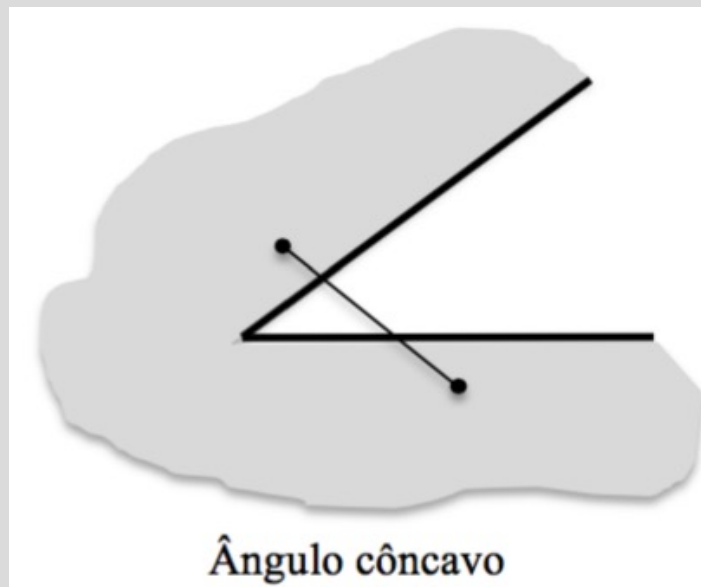
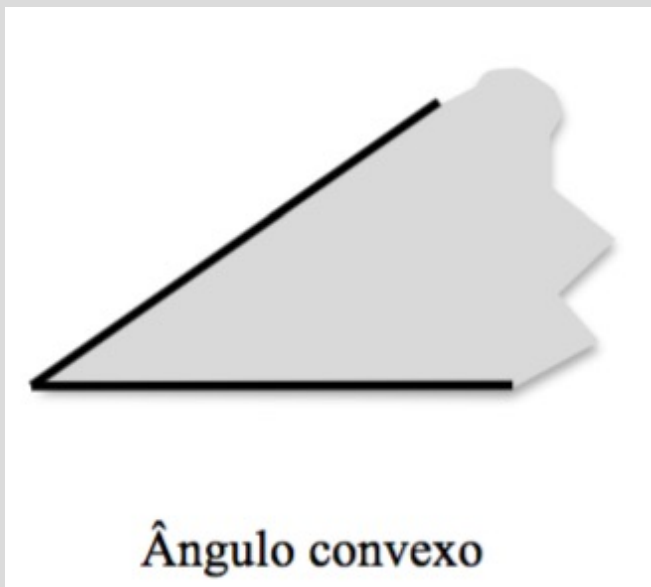
## Tipos de ângulos



# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Concavidade dos ângulos



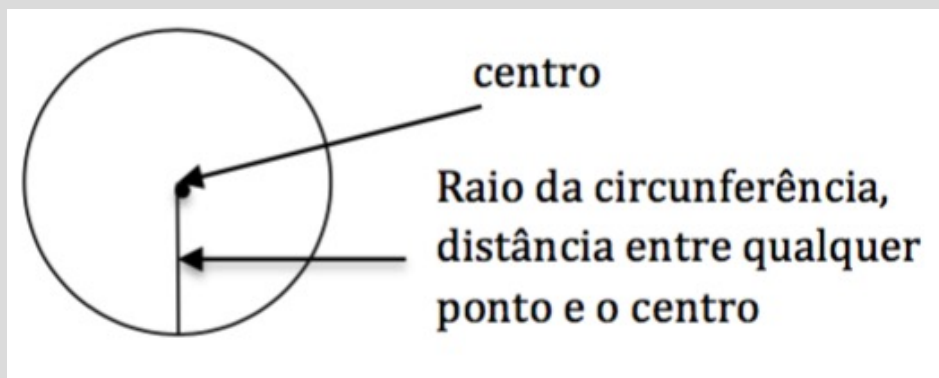
# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Circunferência e círculo

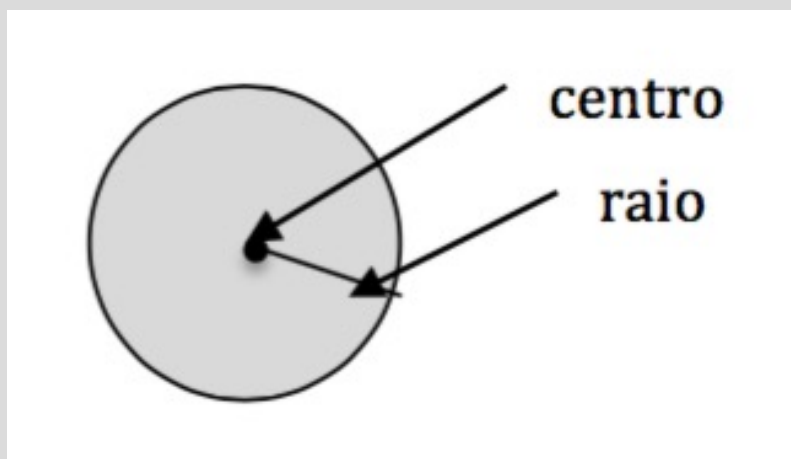
### Circunferência

Linha fechada



### Círculo

Figura plana  
(interior e fronteira)

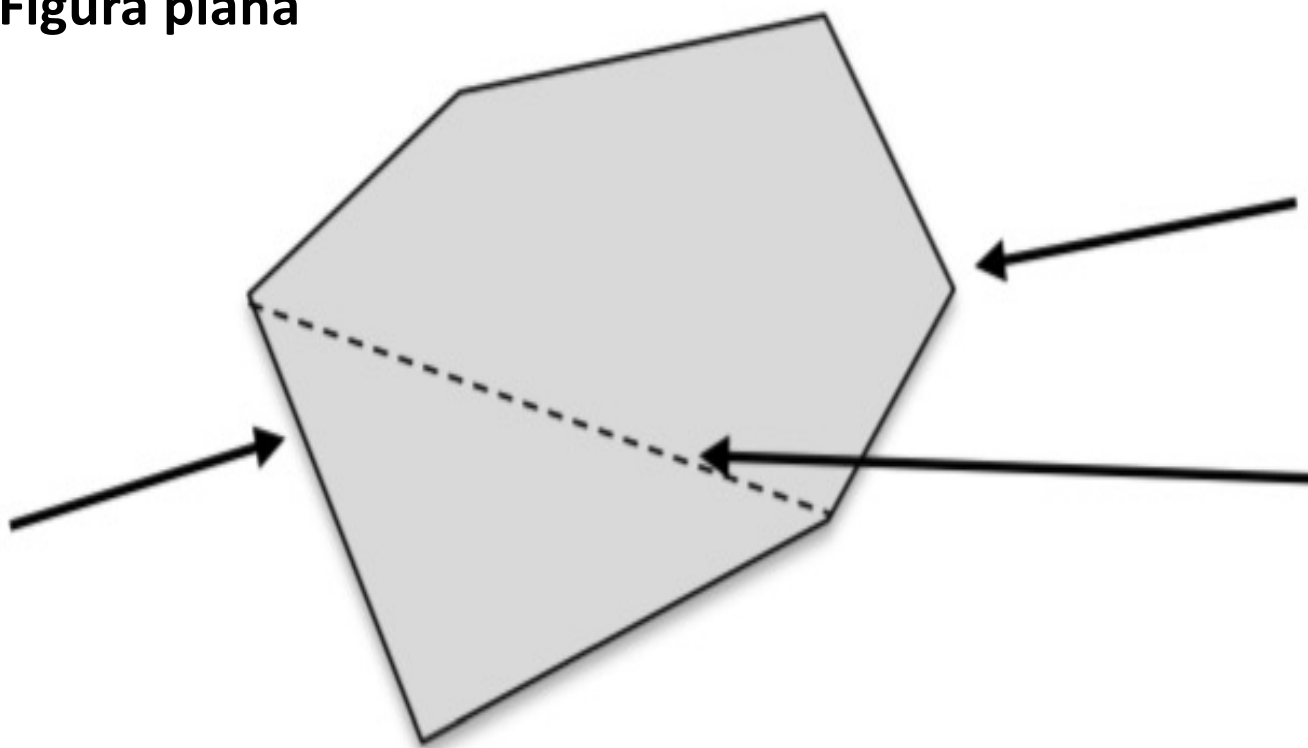


# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Polígono

Figura plana



**Lado**  
(segmento que une dois vértices consecutivos)

**Vértice**  
(interseção dos segmentos de reta)

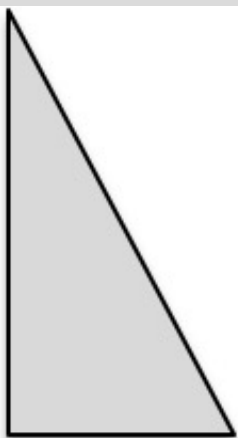
**Diagonal**  
(segmento que une dois vértices não consecutivos)

# Geometria alguns conceitos elementares

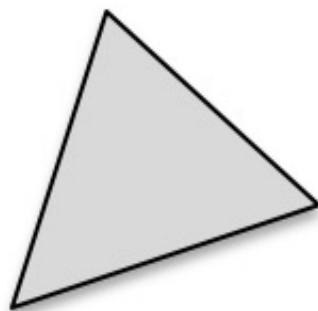
Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Classificação de triângulos

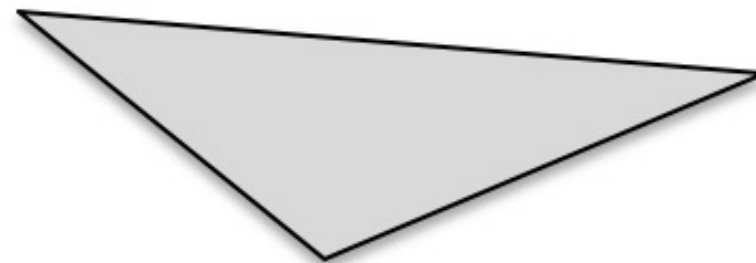
## quanto aos ângulos



Triângulo  
retângulo



Triângulo  
acutângulo



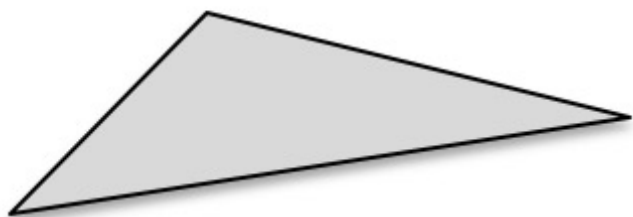
Triângulo  
obtusângulo

# Geometria alguns conceitos elementares

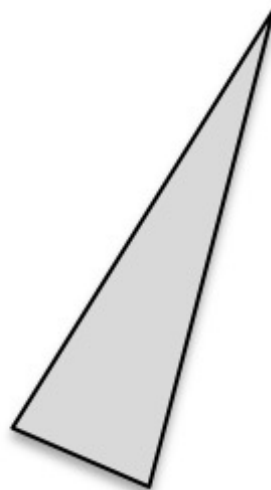
Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Classificação de triângulos

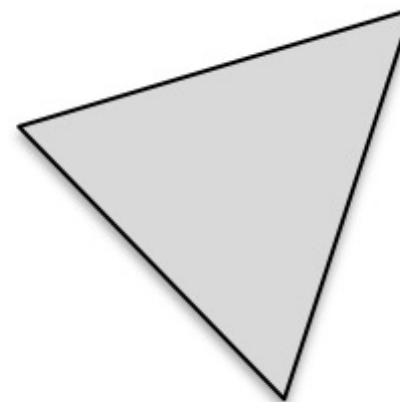
## quanto aos ângulos



Triângulo  
escaleno



Triângulo  
isósceles



Triângulo  
equilátero

## Tarefa 2.1. Os triângulos

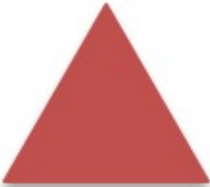



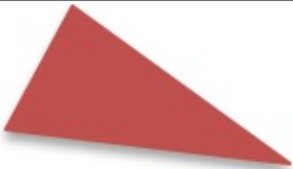


a) Complete a tabela desenhando em cada quadrícula, se possível, um triângulo exemplificativo.

	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 reta?

Exemplo

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



# Geometria alguns conceitos elementares

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 alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Tarefa 2.2. Dobragem de triângulos e quadriláteros

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

# Geometria alguns conceitos elementares

Figuras geométricas planas e suas propriedades

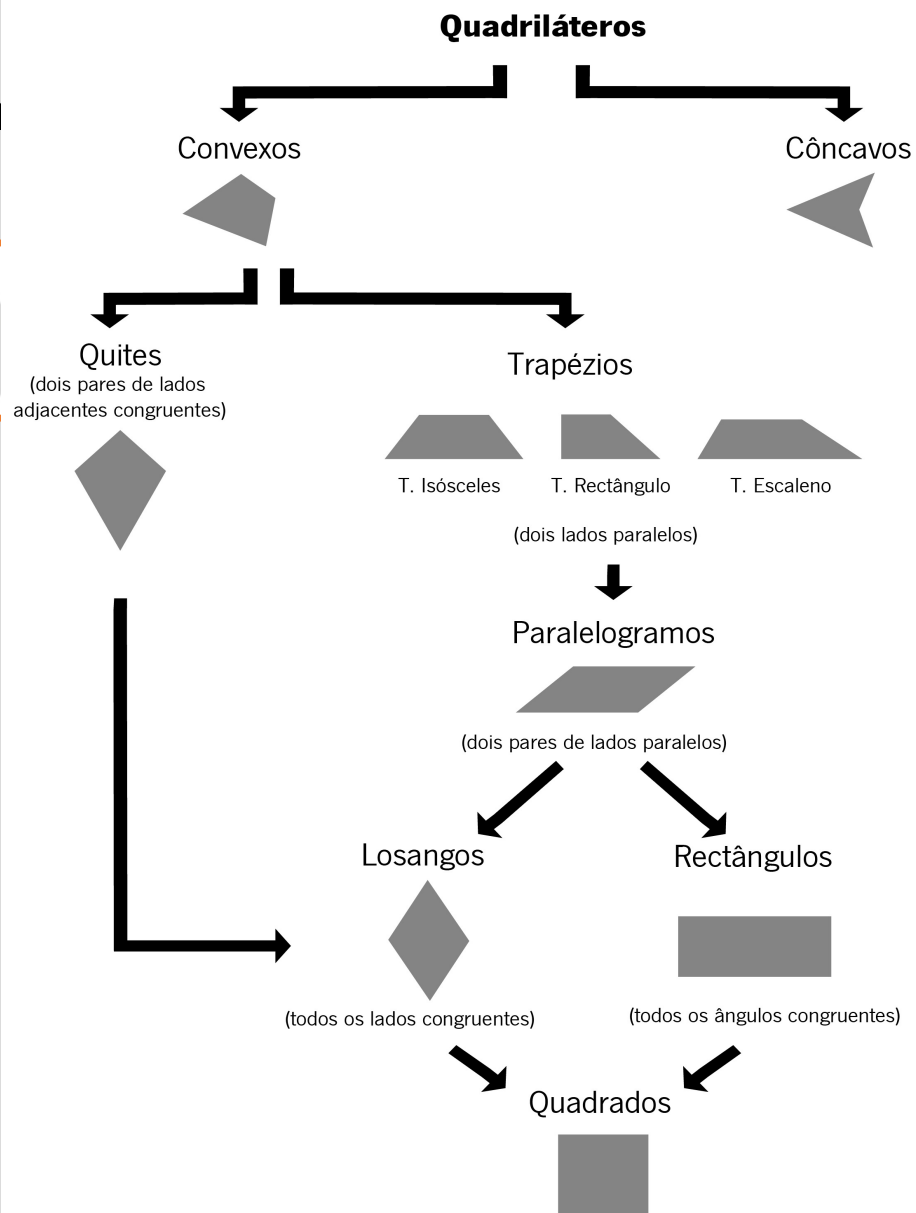
## Tarefa 2.3. Hierarquia dos quadriláteros

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

# Geometria alguns conceitos e len

Figuras geométricas planas e suas propriedades

## Tarefa 2.3. Hierarquia dos quadriláteros



## Tarefa 2.4. Quadriláteros e suas diagonais

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

	Diagonais bissetam-se (ponto de interseção)	Diagonais congruentes (medida de comprimento)	Diagonais perpendiculares (amplitude dos ângulos)
Trapézio			
Paralelogramo			
Papagaio			
Retângulo			
Losango			
Quadrado			

#### Tarefa 2.4. Quadriláteros e suas diagonais

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

# Geometria alguns conceitos elementares

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.

### Tarefa 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 (nas linhas da tabela).

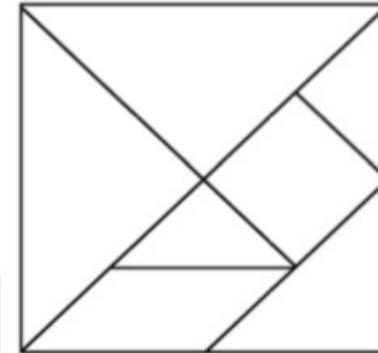
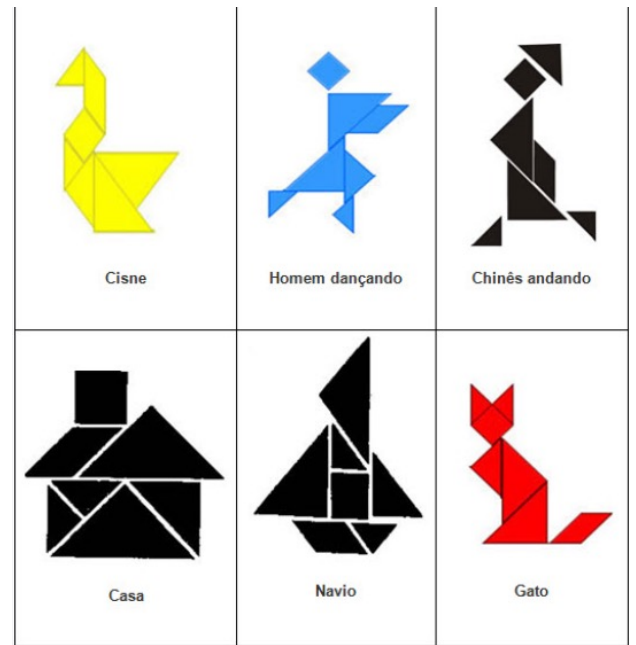
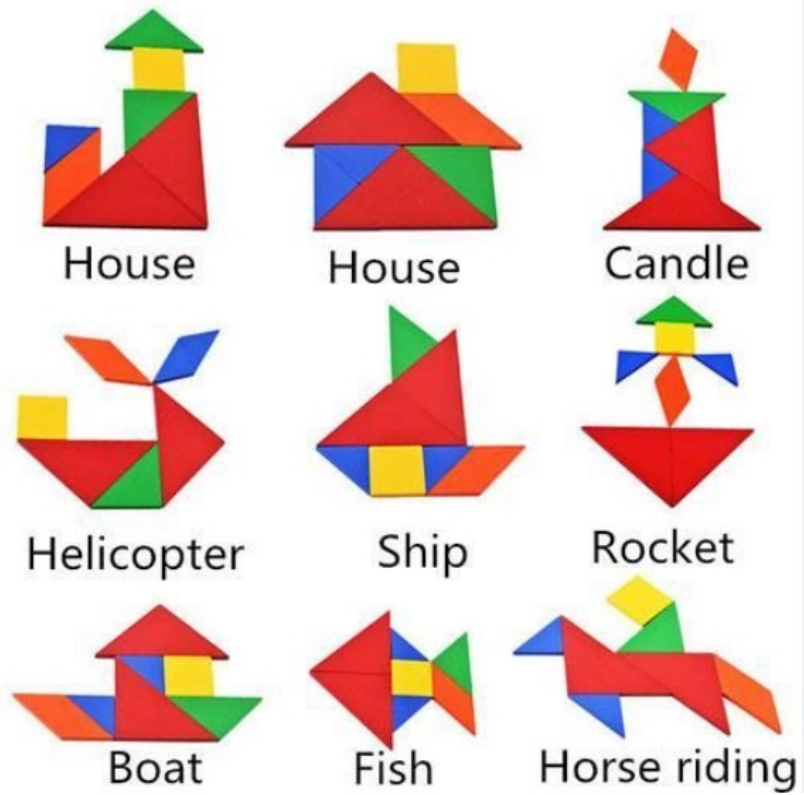
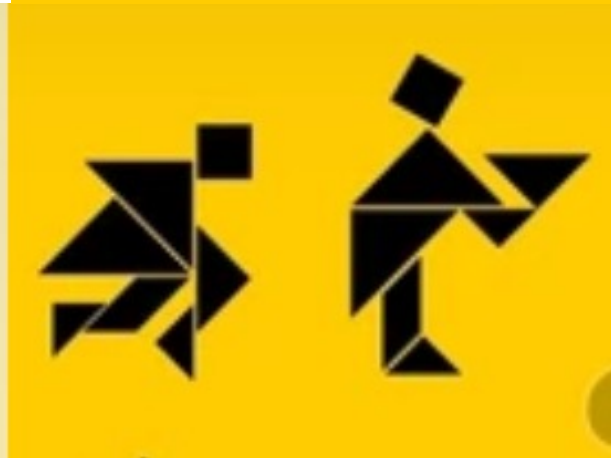
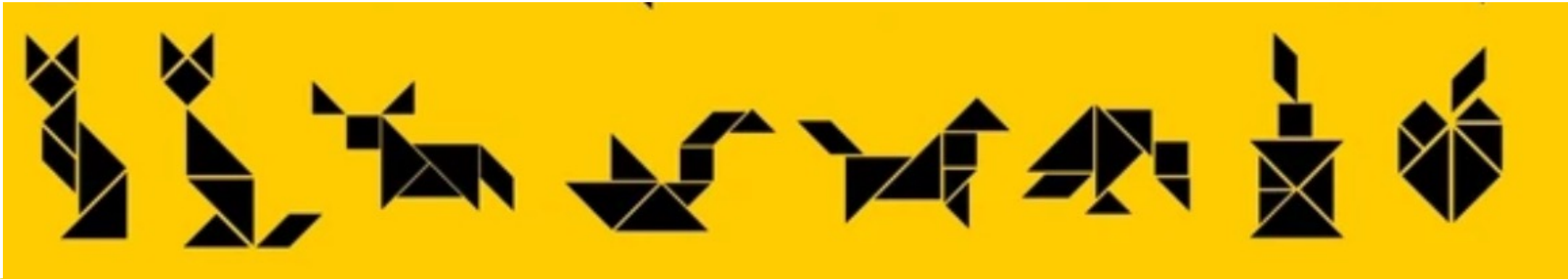
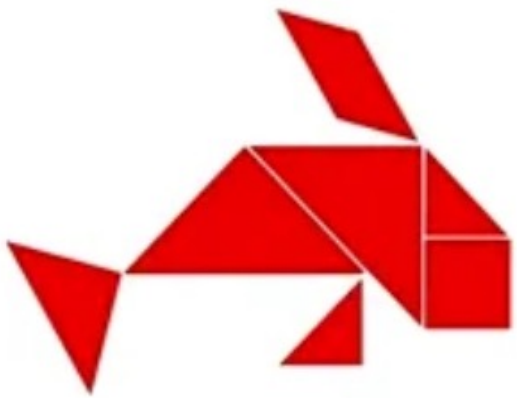


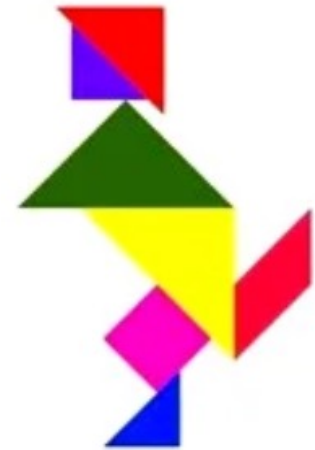
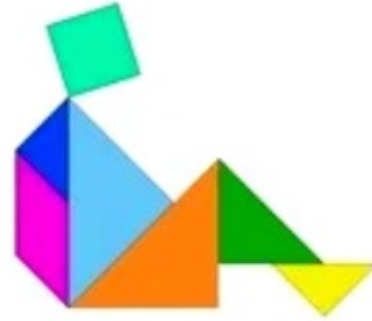
Figura a medir \ Unidade de medida	Triângulo pequeno	Triângulo médio	Triângulo grande	Quadrado	Paralelogramo
Triângulo pequeno					
Triângulo médio	1/2				
Triângulo grande					
Quadrado			2		
Paralelogramo					

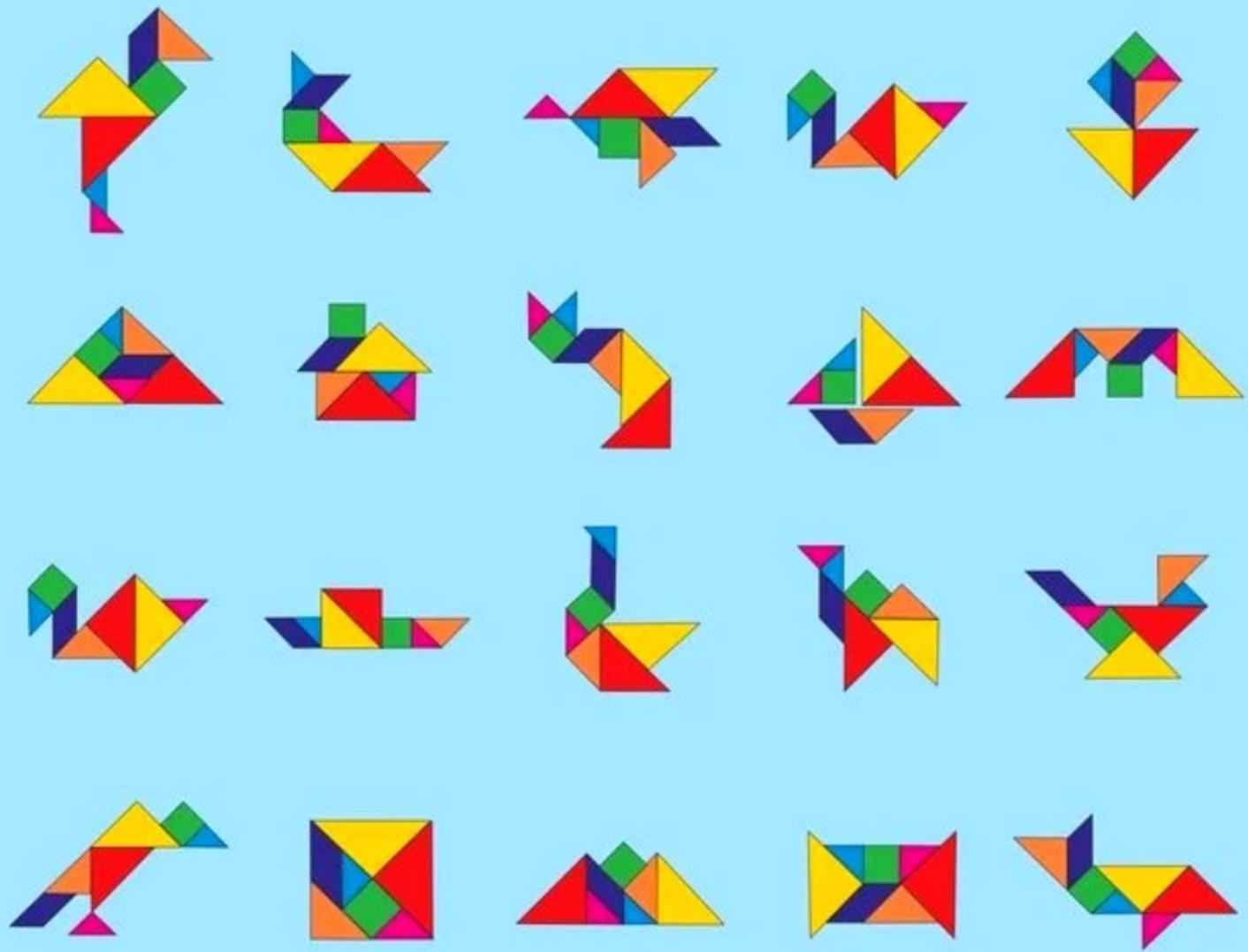


Figura a medir	Triângulo pequeno	Triângulo médio	Triângulo grande	Quadrado	Paralelogramo
Unidade de medida					
Triângulo pequeno	1	2	4	2	2
Triângulo médio	1/2	1	2	1	1
Triângulo grande	1/4	1/2	1	1/2	1/2
Quadrado	1/2	1	2	1	1
Paralelogramo	1/2	1	2	1	1













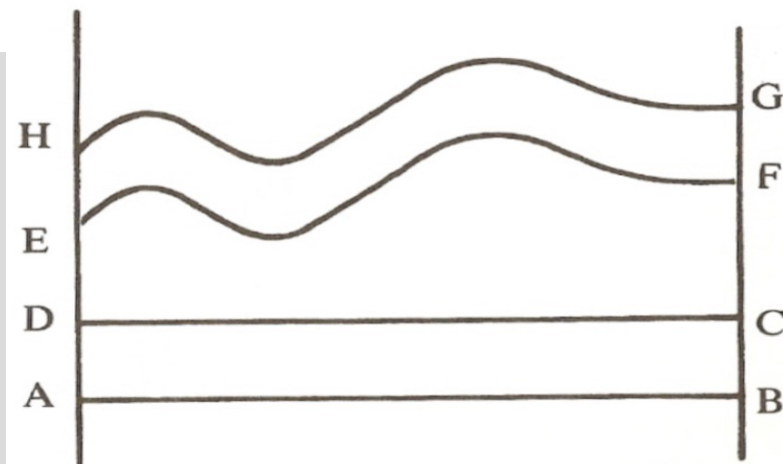
## Tarefa 2.6. Área e perímetro

### Um dilema por resolver...

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:

- Em qual dos terrenos conseguirá plantar o maior número de batatas? Ajude o Sr. António a resolver esta situação sabendo que ambos têm a mesma largura.
- Imagine agora que o Sr. António quer vedar os terrenos com rede. Para qual deles precisa de mais rede?



## Referências bibliográficas

- Alsina, A. (2004). *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: Para crianças dos 6 aos 12*. Porto: Porto Editora.
- Caraça, B. de J. (1984). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Palma Fernandes, A. do N. (s. d.). *Elementos de geometria*. Lisboa: Platano Editores.
- Martínez, E. C., & Martínez, E. C. (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.
- Ruiz, J. F., & Lupiáñez, J. L. (2016). Espacio y geometria. In: E. C. Martínez & E. C. Martínez (Coord.), *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*, (pp. 109-127). Madrid: Pirámide.
- Serra, M. (1993). *Discovering Geometry: An Inductive approach*. San Francisco: Key Curriculum Press.
- Veloso, E., Fonseca, H., Ponte, J. P., & Abrantes, P. (1999). *Ensino da Geometria nno virar do milénio*. Lisboa: Departamento de Educação – Universidade de Lisboa.