

# Matemática

## Ângulos

### Retas, semirretas e ângulos

#### Reta

Uma **reta** não tem fim em qualquer um dos sentidos.



reta

#### Semirreta

Se cortares uma **reta** num ponto, obténs duas **semirretas**.

semirreta



semirreta

Se cortares a **reta** em dois pontos, obténs um **segmento de reta**.

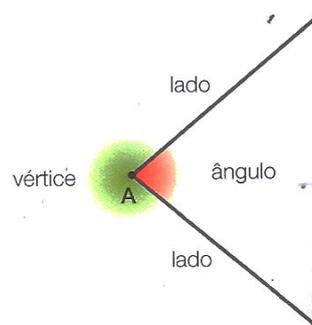
segmento de reta

#### Ângulo

A região do plano limitada por duas semirretas com a mesma origem chama-se **ângulo**.

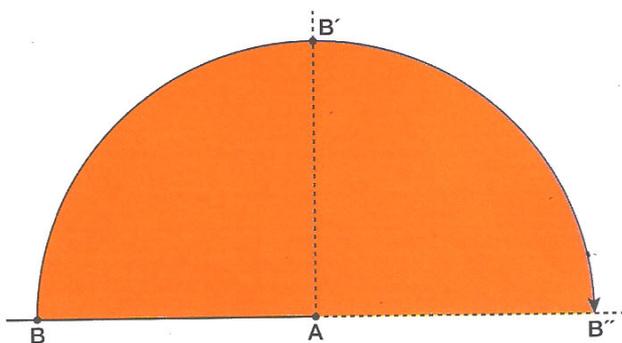
Os **lados** do ângulo são as duas semirretas.

O ponto **A** (onde os lados se encontram) é o **vértice**.



Observa a semirreta com origem em **A**. Ao fazermos uma rotação da semirreta em torno do ponto **A**, definimos um ângulo.

Utilizamos o compasso para descobrirmos os pontos **B'** e **B''** a partir da rotação da semirreta com origem em **A**.



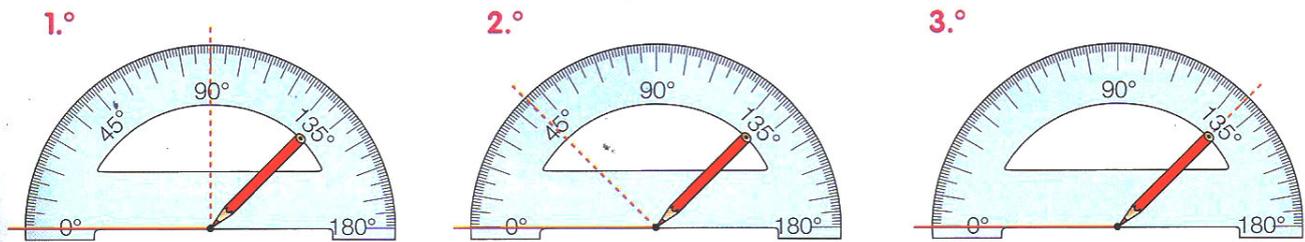
A semirreta com origem em **A** forma o ângulo **BAB'** por rotação de  $\frac{1}{4}$  de volta.

A semirreta com origem em **A** forma o ângulo **BAB''** por rotação de  $\frac{1}{2}$  volta.

# Classificação de ângulos

Os ângulos classificam-se quanto à sua amplitude.

Para medir a amplitude dos ângulos, usamos um transferidor e apresentamos a medida em graus. Observa como se faz:



O transferidor é colocado de forma a fazer coincidir o seu centro com o vértice do ângulo e um dos lados do ângulo, coincidente com os zero graus ( $0^\circ$ ) do transferidor.

O número por onde passa o outro lado do ângulo representa a medida da amplitude do ângulo em graus.

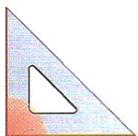
No 1.º caso, o lado passa pelos  $90^\circ$  – é um ângulo reto.

No 2.º caso, o lado passa pelos  $45^\circ$ , o ângulo mede menos de  $90^\circ$  – é um ângulo agudo.

No 3.º caso, o lado passa pelos  $135^\circ$ , o ângulo mede mais de  $90^\circ$  – é um ângulo obtuso.

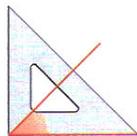
Utilizando um esquadro, podes, de uma forma prática, conhecer a classificação de um ângulo quanto à sua amplitude.

ângulo reto



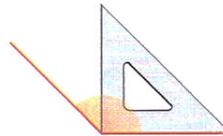
Coincide, exatamente com o ângulo reto do esquadro.

ângulo agudo



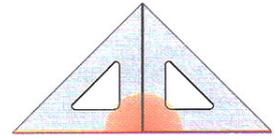
A sua amplitude é menor do que a do ângulo reto do esquadro.

ângulo obtuso



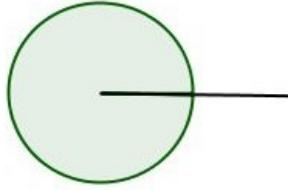
A sua amplitude é maior do que a do ângulo reto do esquadro.

ângulo raso



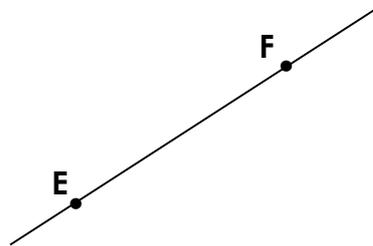
A sua amplitude é igual à de dois ângulos retos do esquadro.

Além dos ângulos descritos na página anterior, ainda existem outros, como por exemplo o ângulo giro, que mede  $360^\circ$ .

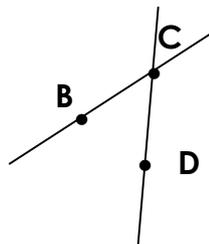


As semirretas e os ângulos designam-se por grupos de letras.

Por exemplo: a semirreta seguinte designa-se por semirreta **EF**. O ponto sobre a letra B significa que ela tem origem no ponto **E** e passa pelo ponto.



No caso dos ângulos, são designados por grupos de três letras. A letra do meio tem um ponto em cima porque corresponde ao vértice. O ângulo seguinte designa-se por ângulo **BĈD**.



Podemos ainda classificar ângulos de outra forma. Temos **ângulos convexos** (menos do que  $180^\circ$ ) e **ângulos côncavos** (mais do que  $180^\circ$ ).

Os ângulos **BĈD** e **EĈF** são verticalmente opostos. Por isso têm a mesma amplitude.

