

PCILS

GEOMETRIA

CIÊNCIAS EXATAS

Programa de
**Capacitação
e Integração
de Lideranças
Sociais**

Ângulos

Bruno Coutinho

Realização:

PECEP
pré-vestibular social

Patrocínio:

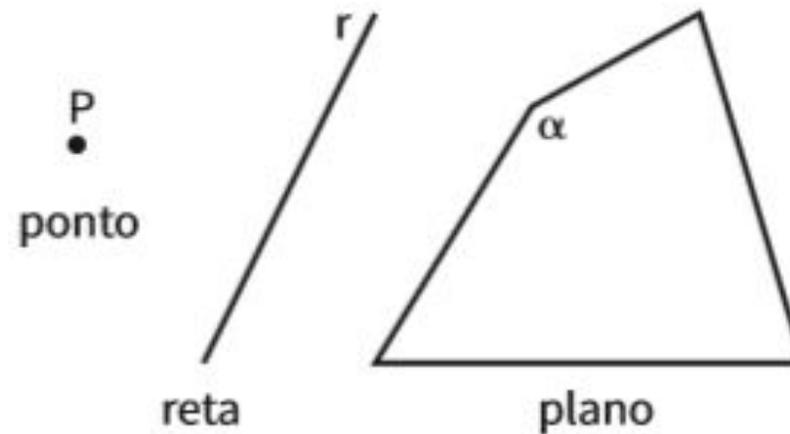
 **Rio**
PREFEITURA

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA


hizefa.Rio

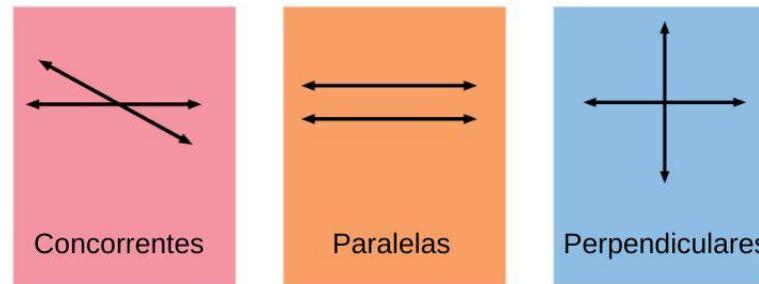
Recapitulando

- Ponto: define uma posição no espaço. Não tem dimensão. Letra maiúscula
- Reta: conjunto de infinitos pontos alinhados. Unidimensional. Letra minúscula (ou duas letras maiúsculas correspondentes a dois pontos dela)
- Plano: conjunto de infinitos pontos e infinitas retas. Superfície bidimensional. Letras do alfabeto grego (α , β , γ ...).



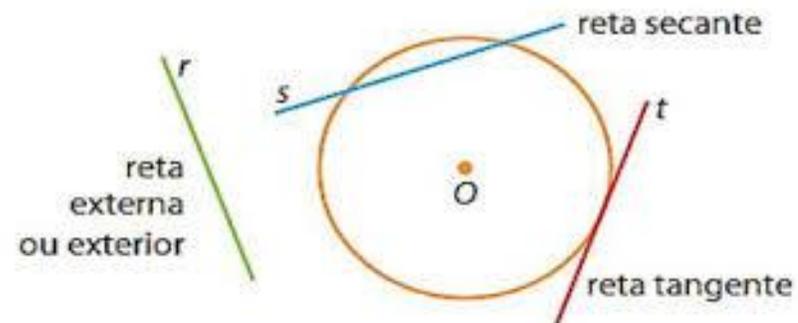
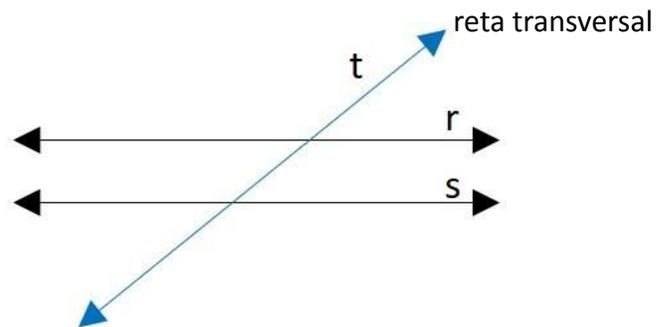
Recapitulando

- Retas paralelas: São retas que estão no mesmo plano e não possuem nenhum ponto em comum, ou seja, não se cruzam.
- Retas concorrentes: São duas ou mais retas que se se cortam em um único ponto.
- Retas perpendiculares: Duas retas são perpendiculares quando formam um ângulo de 90° ao se cruzar.

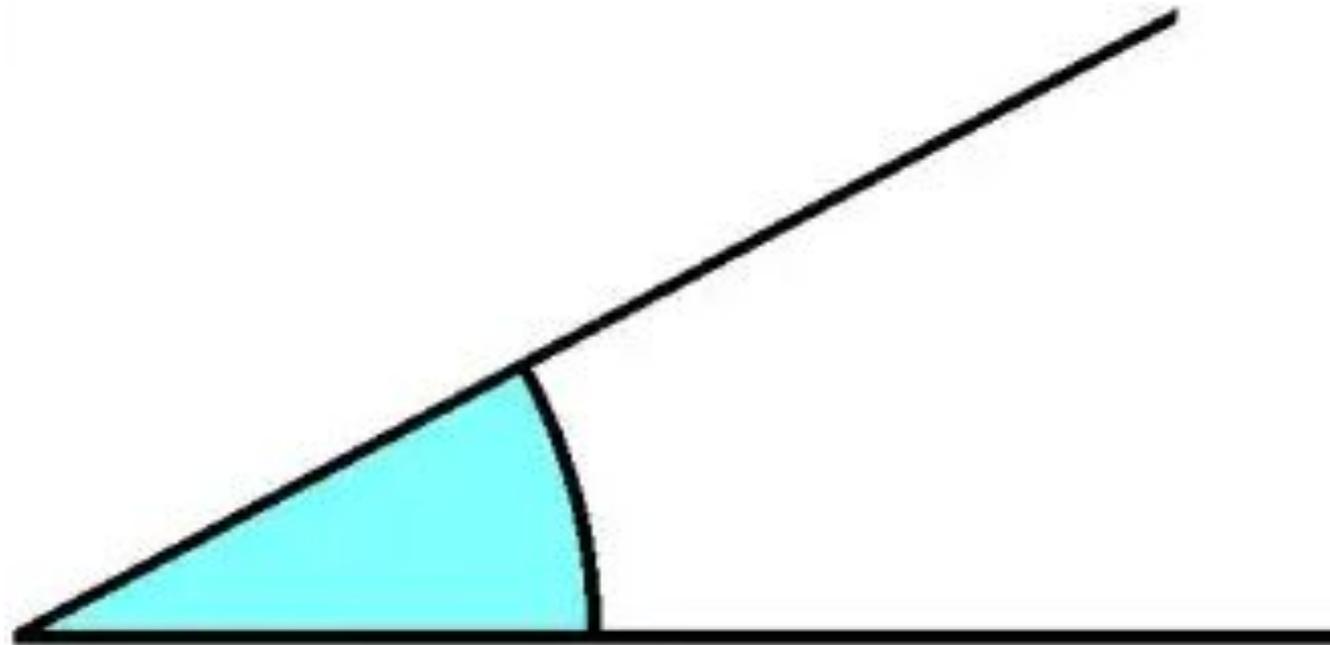


Recapitulando

- Reta transversal: Uma reta que corta duas ou mais retas paralelas em diferentes pontos.
- Reta secante: Uma reta que corta uma curva em (pelo menos) dois pontos distintos
- Reta tangente: Uma reta que toca uma curva em apenas um ponto



Ângulos



Ângulos

Onde podemos observar ângulos no dia a dia?

Ângulos

Objetos do dia-a-dia



Ângulos

Construções arquitetônicas



Taj Mahal – Índia



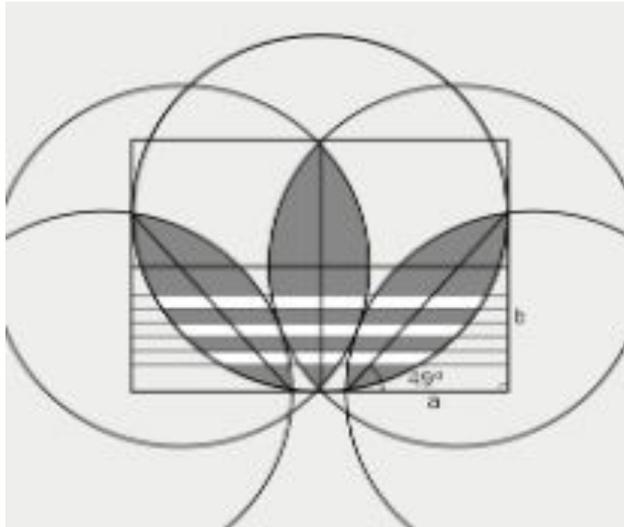
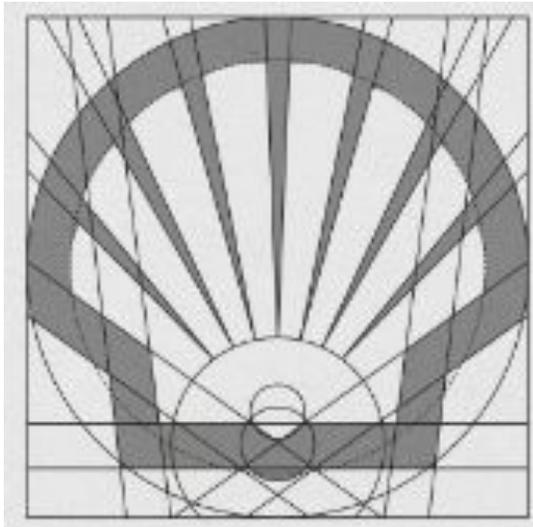
Catedral de São Basílico - Rússia



Torre Eiffel - França

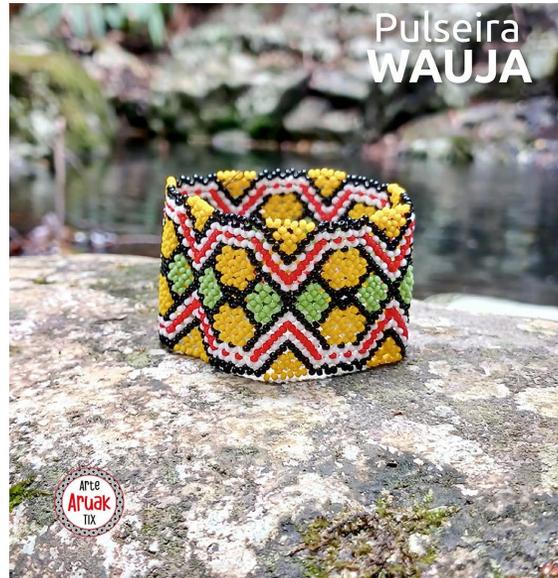
Ângulos

Design gráfico



Ângulos

Artes



Rubem Valentim

Pulseira aruak

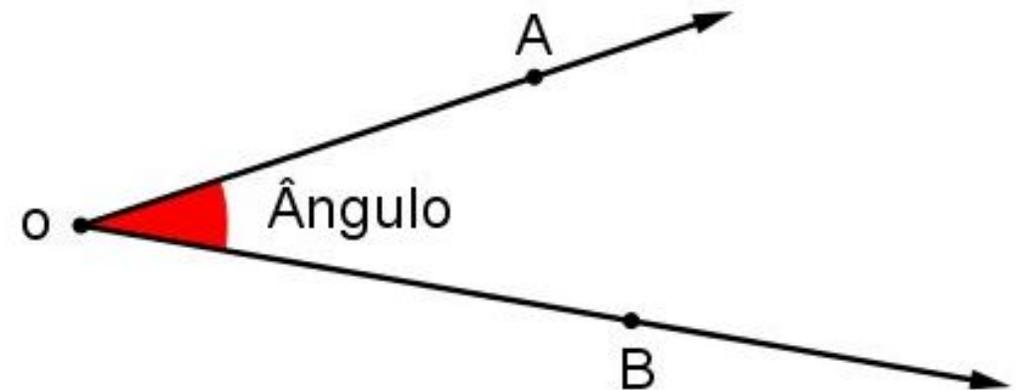


Pipa

Ângulos

Definição

Um ângulo é a medida da **abertura** entre duas semirretas* distintas que partem de uma mesma origem.

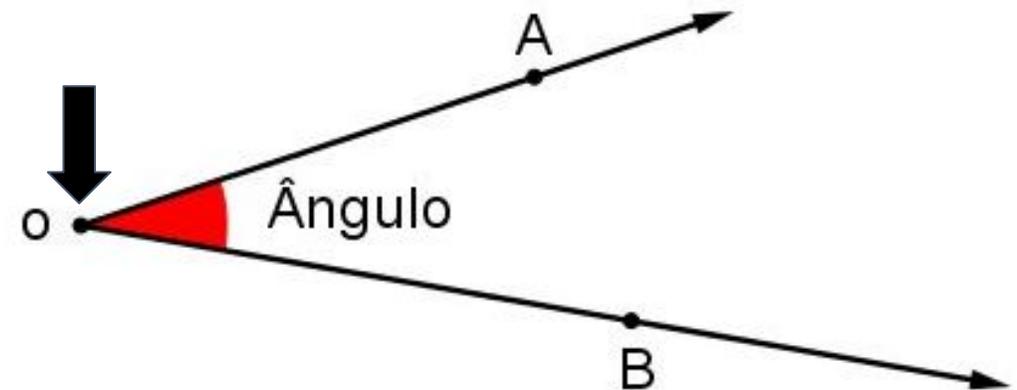


*trechos de uma reta

Ângulos

Definição

Essa origem é chamada de **vértice** do ângulo

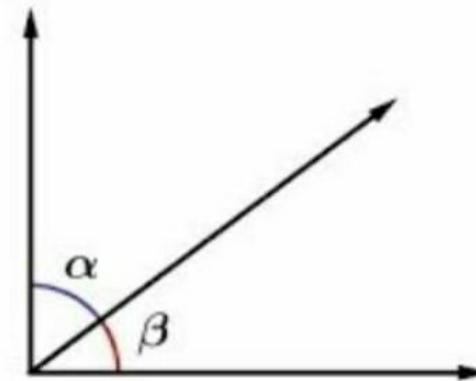


Ângulos

Definição

Os ângulos podem ser representadas por letras gregas. Ex:

- Alfa (α);
- Beta (β);
- Gama (γ);
- Teta (θ).



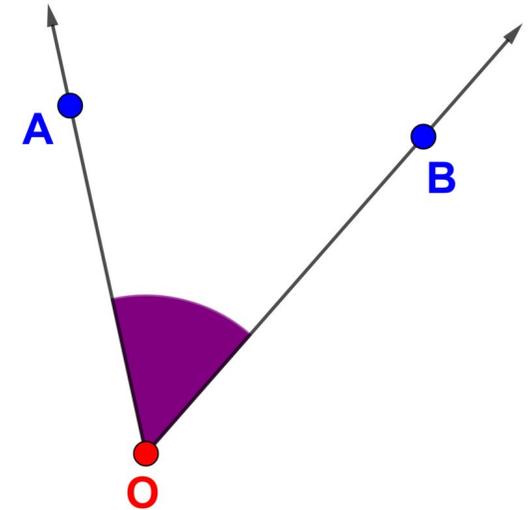
Ângulos

Definição

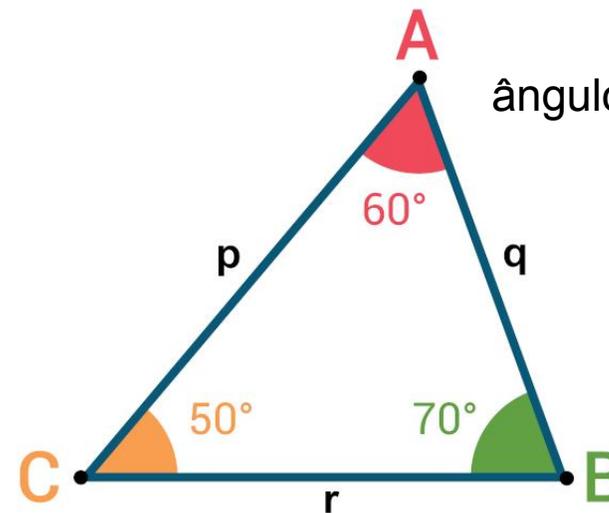
Ou então por três letras.

- A letra do meio é o **vértice** do ângulo.
- A primeira e terceira letra são pontos nas semirretas que formam o ângulo

ângulo roxo: $A\hat{O}B$ ou $B\hat{O}A$



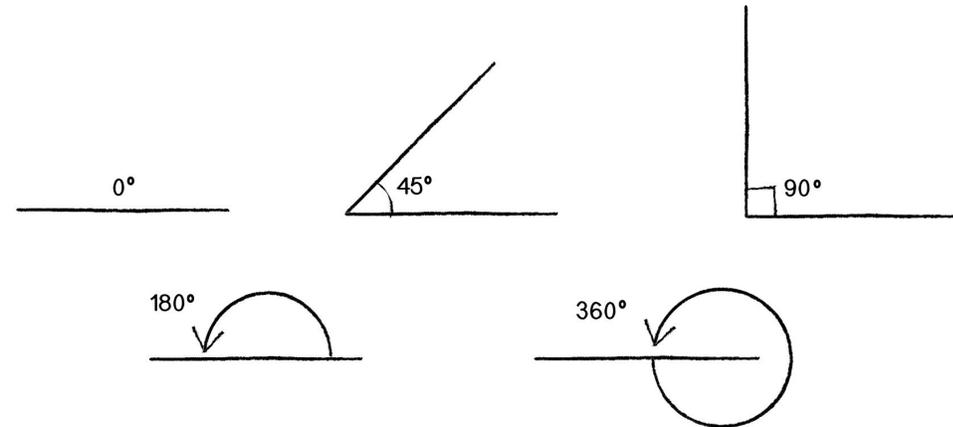
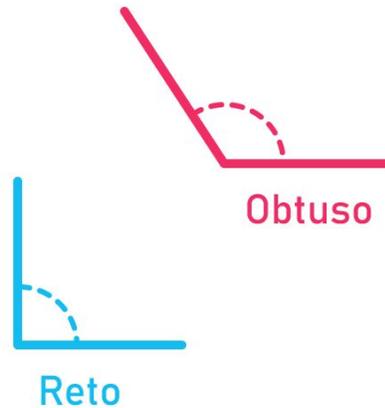
ângulo vermelho: $C\hat{A}B$ ou $B\hat{A}C$



Ângulos

Algumas classificações

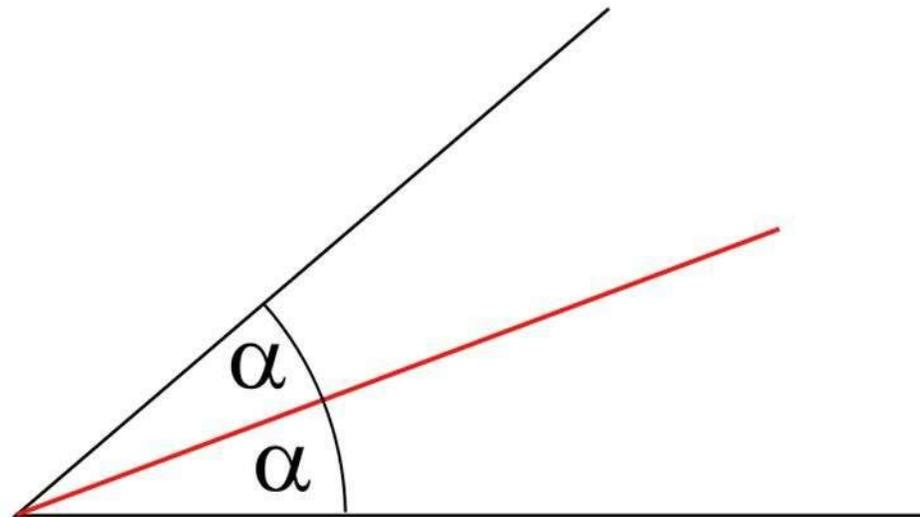
- **Agudo:** ângulo que mede menos de 90 graus
- **Reto:** ângulo que mede 90 graus
- **Obtuso:** ângulo que mede entre 90 e 180 graus



Ângulos

Bissetriz de um ângulo

Definição: É uma semirreta que divide um ângulo em duas partes congruentes (iguais).



Ângulos

Ângulos opostos pelo vértice

Definição: São ângulos formados por duas retas concorrentes. Essas retas formam quatro ângulos, e cada ângulo é congruente (mesma medida) ao seu oposto

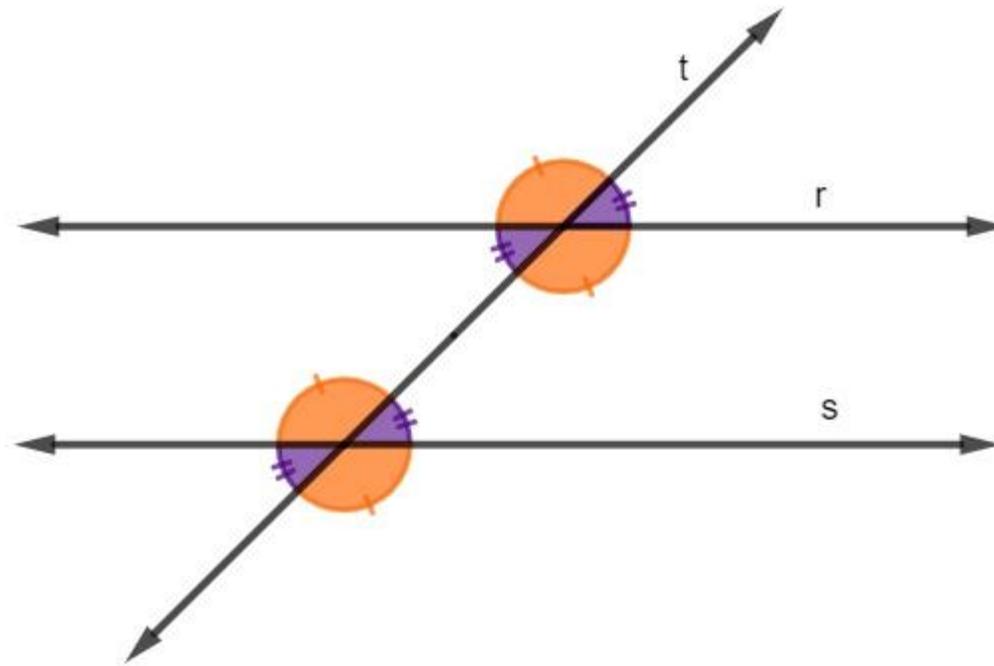


$$\alpha \equiv \beta$$

Ângulos

Caso especial: retas paralelas cortadas por uma transversal

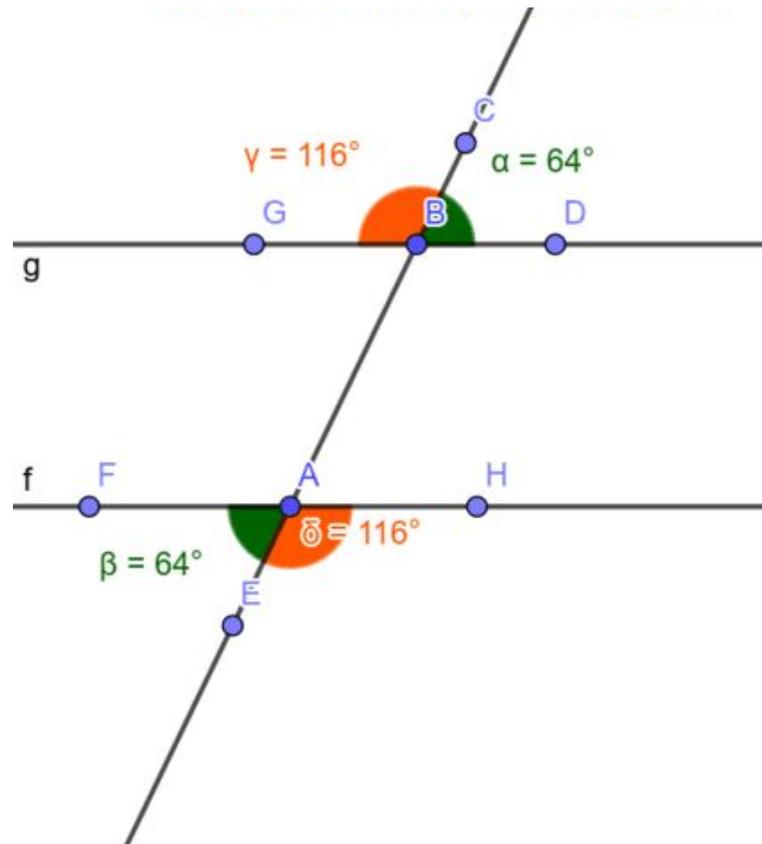
Nesses casos, os ângulos agudos são sempre congruentes entre si; os ângulos obtusos são sempre congruentes entre si.



Ângulos

Caso especial: retas paralelas cortadas por uma transversal

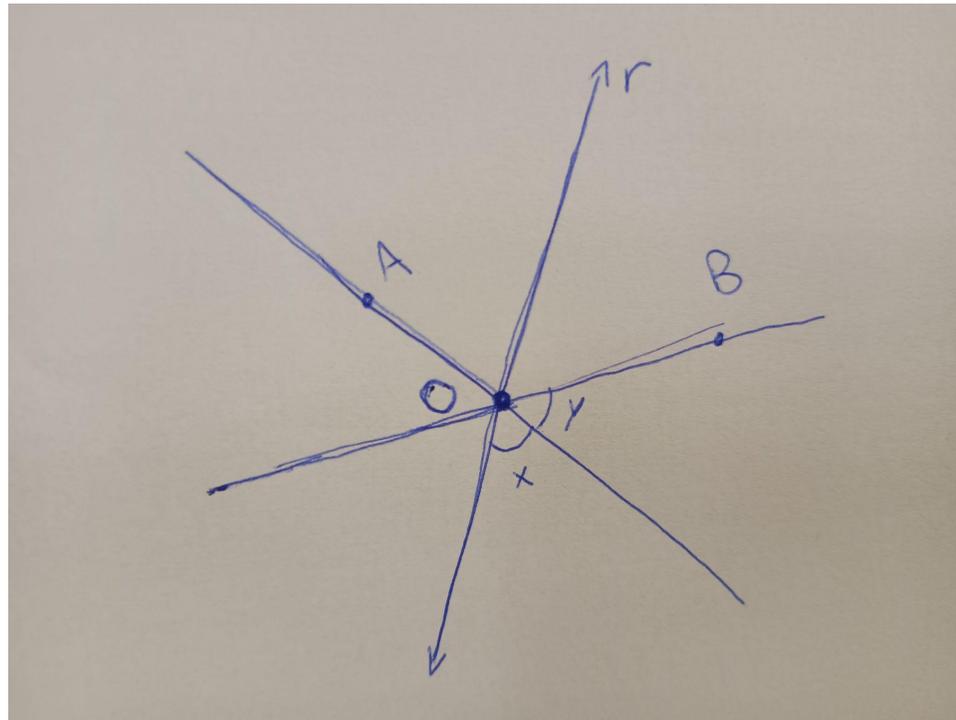
Exemplo



Ângulos

Exercício

Sabendo que a reta r é bissetriz do ângulo $A\hat{O}B$ e que o ângulo $A\hat{O}B$ mede 100 graus, determine a medida de x e y .

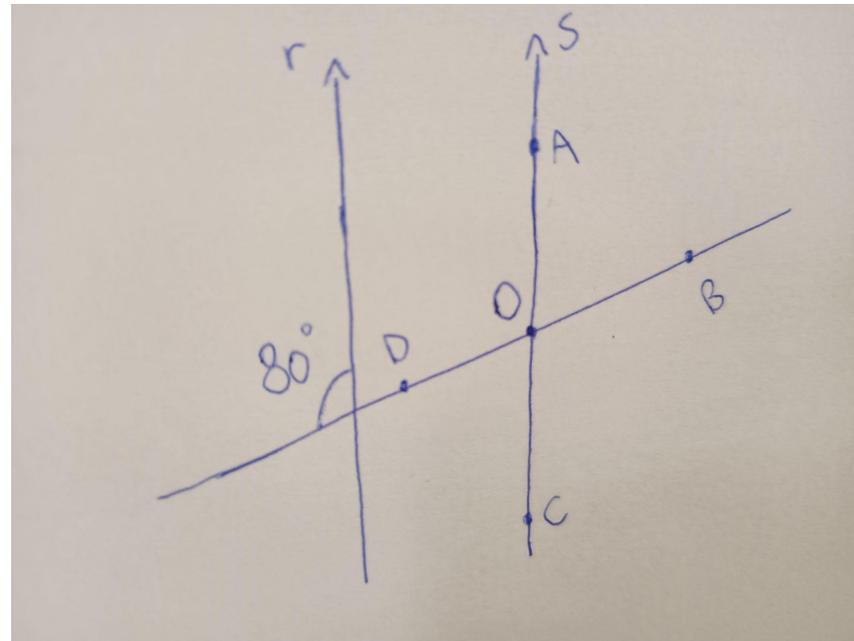


Ângulos

Exercício

Sabendo que $r \parallel s$, determine a medida dos seguintes ângulos:

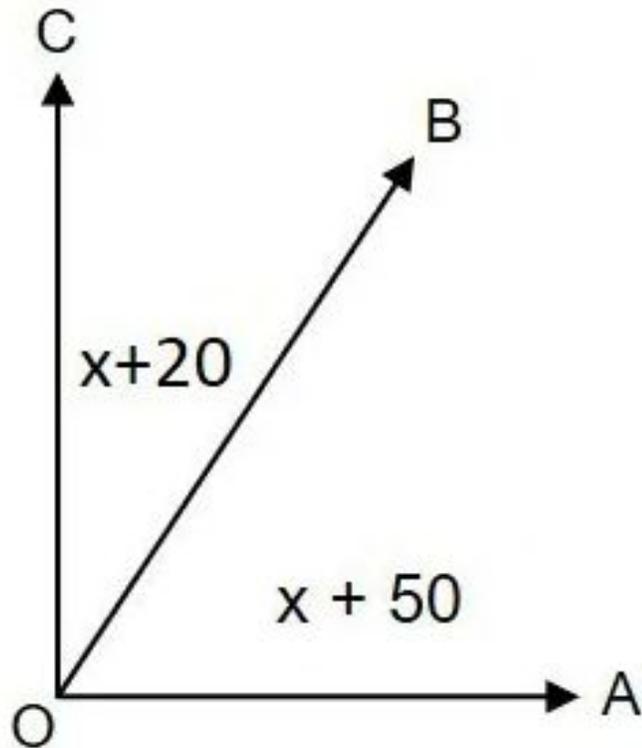
1. $\hat{D}O\hat{A}$
2. $\hat{A}O\hat{B}$
3. $\hat{B}O\hat{C}$
4. $\hat{C}O\hat{D}$



Ângulos

Exercício

Sendo o ângulo \widehat{AOC} reto, os ângulos \widehat{AOB} e \widehat{BOC} valem, respectivamente



Ângulos

Exercício

Paulo é um estudante curioso e observador. Ele estava analisando o movimento dos ponteiros de um relógio analógico e ficou intrigado com os ângulos formados entre eles em diferentes horários. Paulo percebeu que ao longo do dia, os ponteiros do relógio se movem e formam ângulos distintos, indicando diferentes horas. Ele decidiu investigar esses ângulos para aprimorar seus conhecimentos matemáticos.

Qual é o ângulo formado pelos ponteiros do relógio quando ele marca 6 h e 30 min?

a) 5°

b) 15°

c) 30°

d) 60°

e) 120°

(Enem 2018) A rosa dos ventos é uma figura que representa oito sentidos, que dividem o círculo em partes iguais.

Uma câmera de vigilância está fixada no teto de um shopping e sua lente pode ser direcionada remotamente, através de um controlador, para qualquer sentido. A lente da câmera está apontada inicialmente no sentido oeste e o seu controlador efetua três mudanças consecutivas, a saber:

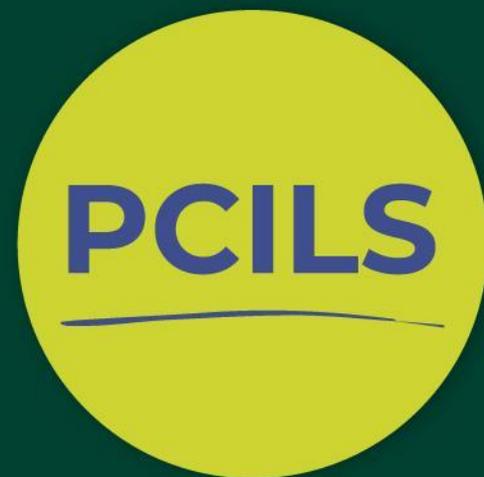
- 1ª mudança: 135° no sentido anti-horário;
- 2ª mudança: 60° no sentido horário;
- 3ª mudança: 45° no sentido anti-horário.

Após a 3ª mudança, ele é orientado a reposicionar a câmera, com a menor amplitude possível, no sentido noroeste (NO) devido a um movimento suspeito de um cliente.

Qual mudança de sentido o controlador deve efetuar para reposicionar a câmera?

- A) 75° no sentido horário
- B) 105° no sentido anti-horário
- C) 120° no sentido anti-horário
- D) 135° no sentido anti-horário
- E) 165° no sentido horário





Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

