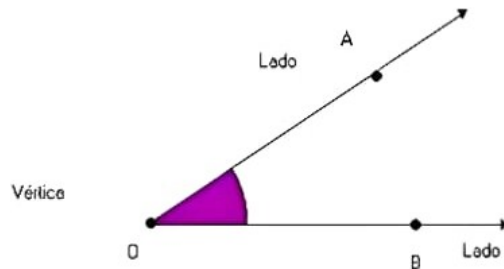


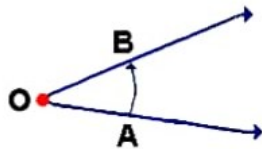
Ângulos

ELEMENTOS

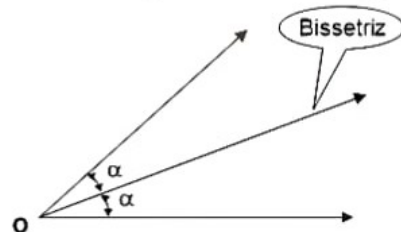
□ **Vértice ou Origem:** ponto onde as retas se encontram;



□ **Semirretas:** são as retas que ao se encontrarem formam o ângulo;

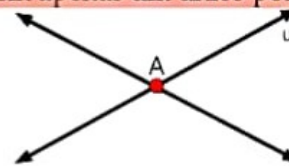


□ **Bissetriz:** é a semirreta que divide um ângulo ao meio fazendo com que se tenha dois ângulos.



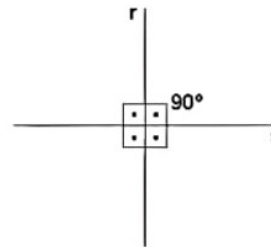
RETAS CONCORRENTES

Se cruzam em apenas um único ponto.



RETAS PERPENDICULARES

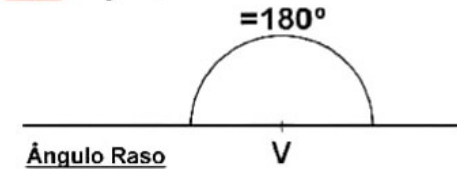
Sempre formam ângulos de 90° .



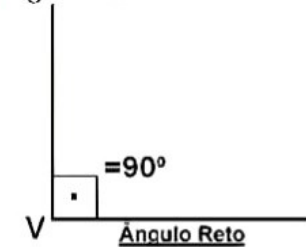
TIPOS DE ÂNGULOS

Os ângulos são classificados através das suas medidas, de 0 a 360° .

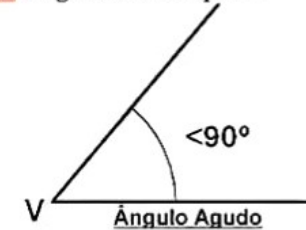
- **Raso:** ângulo de 180°



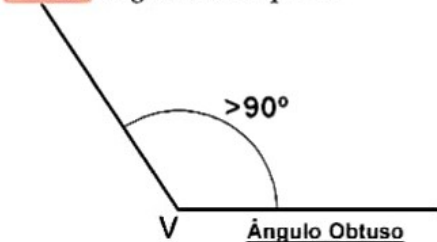
- **Reto:** ângulo de 90°



- **Agudo:** ângulo menor que 90°



- **Obtuso:** ângulo maior que 90°



O que é

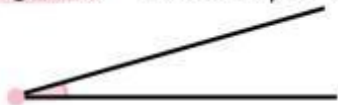
O ângulo é a medida da abertura entre dois segmentos de reta.

Tipos de ângulos

Nulo = igual a 0°



Agudo = menor que 90°



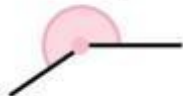
Obtuso = maior que 90° e menor que 180°



Completo = igual a 360°

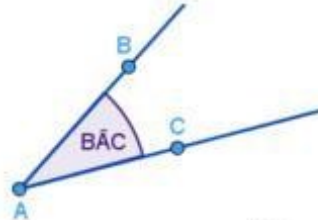


Côncavo = menor que 360° e maior que 180°



Exemplo

Os segmentos de reta AB e AC formam o ângulo \widehat{BAC} .

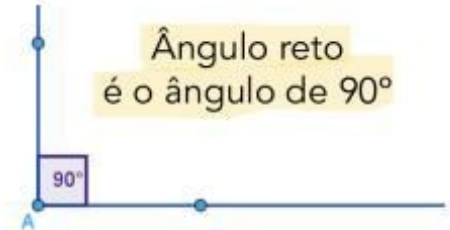


Ângulos

@ExatamenteFalando @AmandaSaito_

Ângulos notáveis

Ângulo reto é o ângulo de 90°

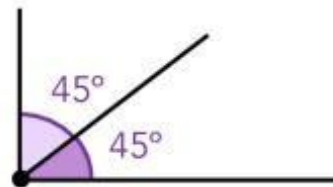


Ângulo raso é o ângulo de 180°

Relações

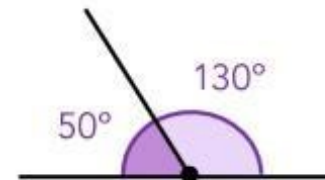
Ângulos complementares

Soma resulta em 90°



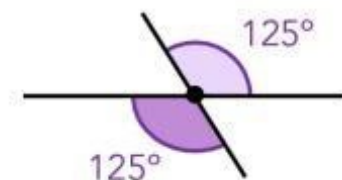
Ângulos suplementares

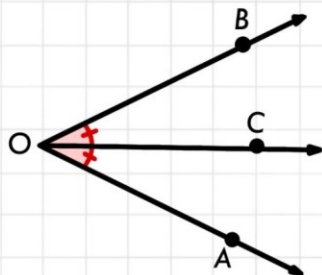
Soma resulta em 180°



Ângulos opostos pelo vértice

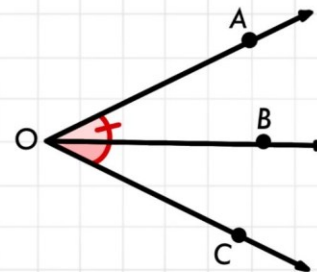
São iguais.





é a semirreta localizada internamente na metade do ângulo

dois ângulos são consecutivos se, e somente se, um lado de um deles coincide com o lado do outro



\widehat{AOB} e \widehat{BOC} são adjacentes e também consecutivos

dois ângulos são adjacentes se, e somente se, não tem pontos internos comuns

bissetriz

adjacentes e consecutivos

ÂNGULO RETO, AGUDO, OBTUSO E RASO:

- Ângulo agudo é todo ângulo menor do que 90°
- Ângulo obtuso é todo ângulo maior do que 90°
- Ângulo reto é todo ângulo igual a 90°
- Ângulo raso é todo ângulo igual a 180°

ÂNGULO COMPLEMENTAR E SUPLEMENTAR:

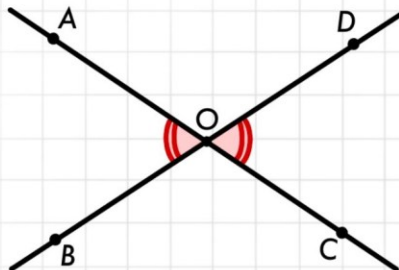
- Complementares: soma dos ângulos igual a 90°
- Suplementares: soma dos ângulos igual a 180°

Ângulos

@STUDIES.RE

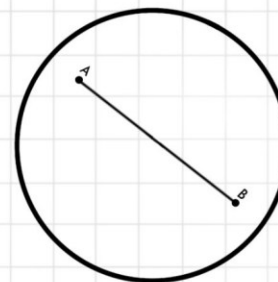
 **Estratégia**
Vestibulares

opostos pelo vértice

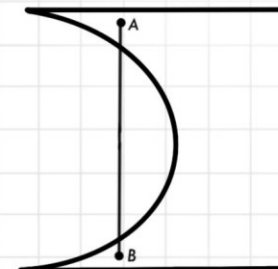


Os lados de um dos ângulos são as semirretas opostas aos lados do outro. Consequentemente, eles são iguais.

região convexa e côncava



convexo

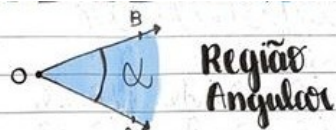


côncavo

Matemática Frente 4 Módulo 4

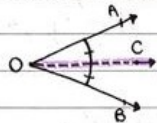
ÂNGULOS, PARALELISMO E PERPENDICULARISMO

Ângulo = união de duas semirretas de mesma origem



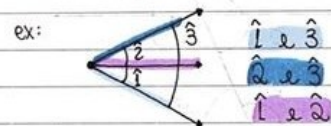
Região Angular

→ **BISSETRIZ** - semirreta que divide o ângulo em dois ângulos de mesma medida (congruentes)

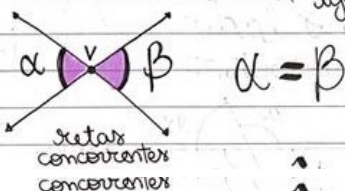


ângulo AOB $\overrightarrow{OA} \cup \overrightarrow{OB}$

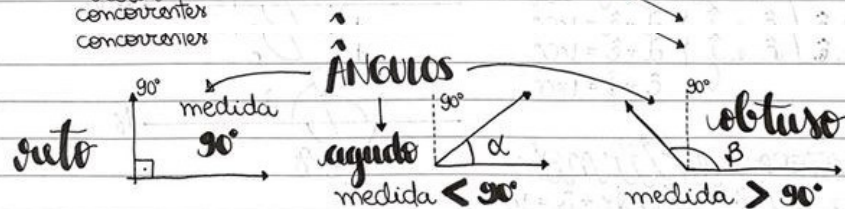
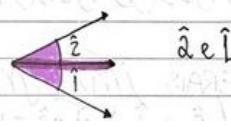
→ Ângulos **CONSECUTIVOS**
• Possuem um **lado** em comum



→ Ângulos **opostos pelo vértice** OPV
são **CONGRUENTES** medidas iguais

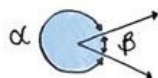
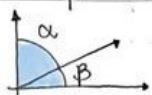


→ Ângulos **ADJACENTES**
• **REGIÕES ANGULARES** se interceptam no **LADO COMUM**



ÂNGULOS

- complementares** $\alpha + \beta = 90^\circ$
- suplementares** $\alpha + \beta = 180^\circ$
- suplementares** $\alpha + \beta = 360^\circ$ *spiral*

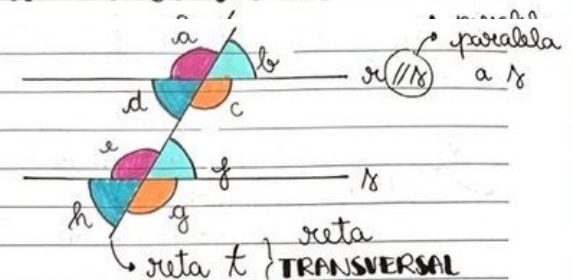


Ângulos

Paralelismo → Nomenclaturas

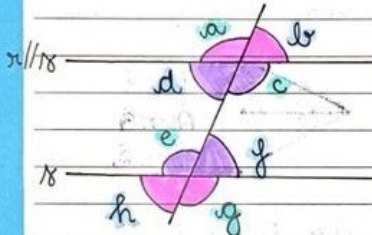
→ **correspondentes**
são **IGUAIS**

$$\hat{d} = \hat{f} / \hat{c} = \hat{g} / \hat{h} / \hat{a} = \hat{e}$$



alternos { **lados opostos** (em relação a reta t)

$\frac{x}{y}$ **MESMOS VALORES**



ALTERNOS internos

$$\hat{d} = \hat{f} / \hat{c} = \hat{e} \quad \hat{d} = \hat{f} \text{ e } \hat{c} = \hat{e}$$

ALTERNOS externos

$$\hat{b} = \hat{h} / \hat{a} = \hat{g} \quad \hat{b} = \hat{h} \text{ e } \hat{a} = \hat{g}$$

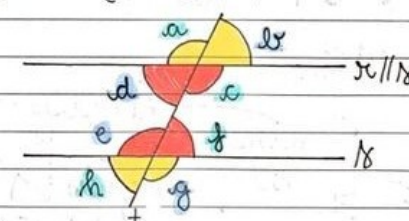
colaterais { **mesmo lado** (em relação à reta t)

$\frac{x}{y}$ **SUPLEMENTARES** $(x+y=180^\circ)$

COLATERAIS internos

$$\hat{d} = \hat{e} / \hat{c} = \hat{f} \quad \hat{d} + \hat{e} = 180^\circ$$

$$\hat{c} + \hat{f} = 180^\circ$$

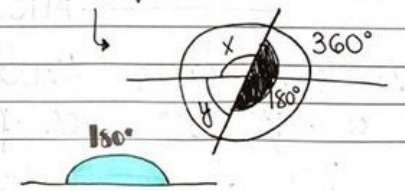


COLATERAIS externos

$$\hat{b} = \hat{h} / \hat{a} = \hat{g} \quad \hat{b} + \hat{h} = 180^\circ$$

$$\hat{a} + \hat{g} = 180^\circ$$

por que **SUPLEMENTARES**?

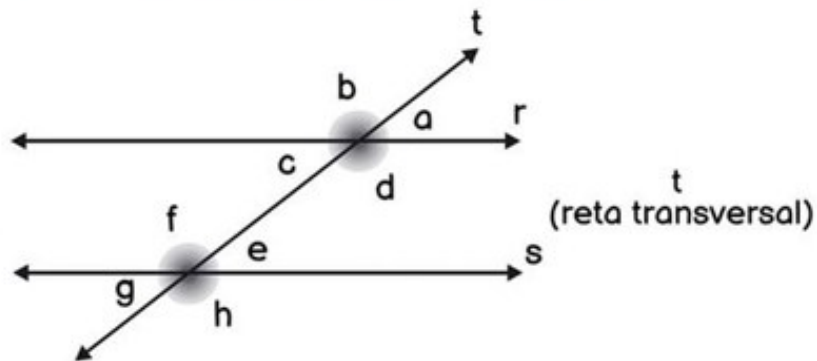


alternos internos

alternos externos

$$\begin{aligned} d &\equiv f & a &\equiv g \\ c &\equiv e & b &\equiv h \end{aligned}$$

r//s
(retas paralelas)



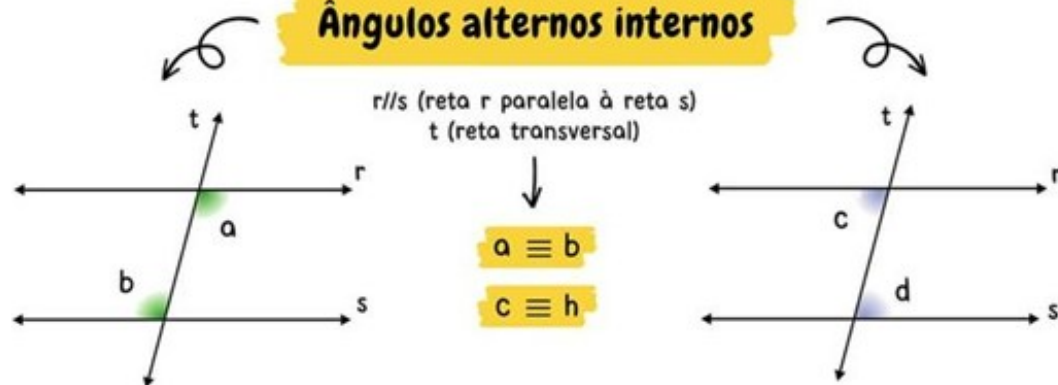
$$\begin{aligned} a &\equiv e & b &\equiv f \\ d &\equiv h & c &\equiv g \\ d + e &= c + f = 180^\circ \\ a + h &= b + g = 180^\circ \end{aligned}$$

correspondentes

colaterais



Ângulos alternos internos



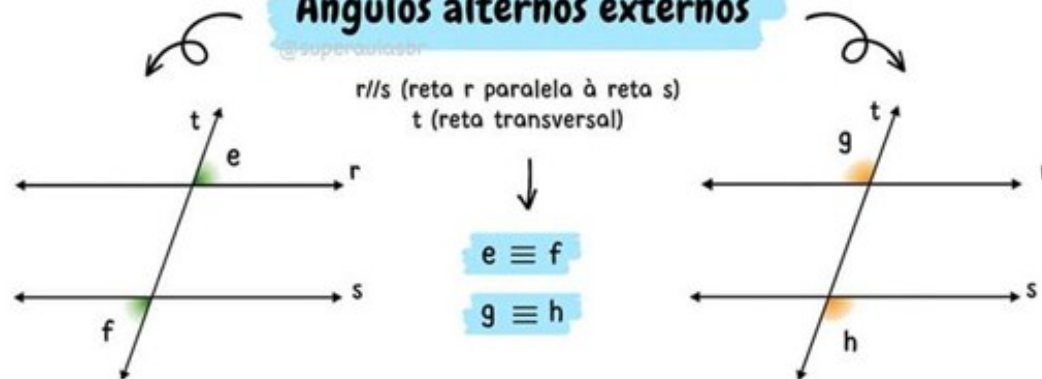
r//s (reta r paralela à reta s)
t (reta transversal)

$$a \equiv b$$

$$c \equiv d$$

Dois ângulos alternos externos, formados por duas retas paralelas e uma transversal, são congruentes.

Ângulos alternos externos



r//s (reta r paralela à reta s)
t (reta transversal)

$$e \equiv g$$

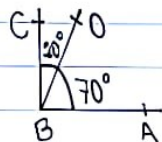
$$f \equiv h$$

Dois ângulos alternos externos, formados por duas retas paralelas e uma transversal, são congruentes.



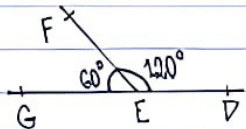
ÂNGULOS

• COMPLEMENTARES



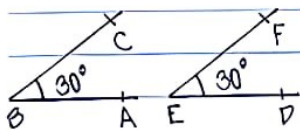
A SOMA É IGUAL A 90°

• SUPLEMENTARES



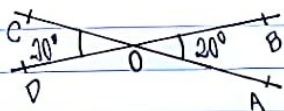
A SOMA É IGUAL A 180°

• CONGRUENTES



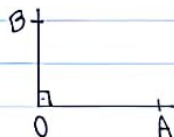
POSSUEM A MESMA MEDIDA

• OPPOSTOS PELO VÉRTICE



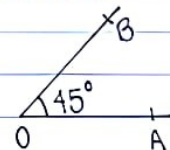
SÃO FORMADOS PELA INTERSECÇÃO ENTRE 2 RETAS

• RETO



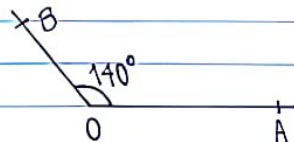
TEM 90° GRAUS

• AGUDO



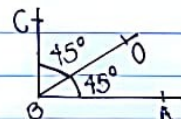
TEM MENOS DE 90° GRAUS

• OBTUSO



TEM MAIS DE 90° E MENOS DE 180°

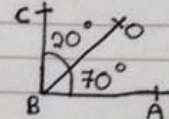
• BISSETRIZ



DIVIDE 1 ÂNGULO EM 2 IGUAIS

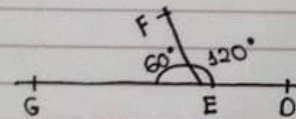
ÂNGULOS

• COMPLEMENTARES



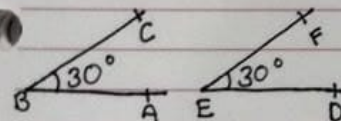
A SOMA É IGUAL A 90°

• SUPLEMENTARES



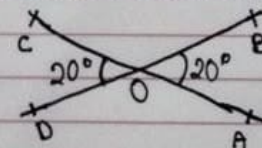
A SOMA É IGUAL A 180°

• CONGRUENTES



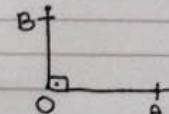
POSSUEM A MESMA MEDIDA

• OPPOSTOS PELO VÉRTICE



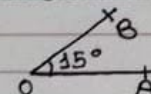
SÃO FORMADOS PELA INTERSECÇÃO ENTRE 2 RETAS.

• RETO



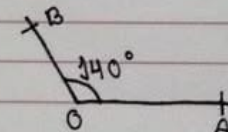
TEM 90° GRAUS

• AGUDO



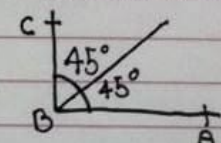
TEM MENOS DE 90° G

• OBTUSO



+ de 90° - de 180°

• BISSETRIZ



DIVIDE UM ÂNGULO EM 2 IGUAIS



Referências

Página 1

<https://pin.it/3hSnjcyGY>

Página 2

<https://images.app.goo.gl/UKvxgp7bfBnZxPuk6>

Página 3

<https://www.passeidireto.com/arquivo/133588210/14-mapa-mental-angulos-matematica>

Página 4

<https://pin.it/5KogLkyE0>

<https://pin.it/5xZCK6Tdb>

Página 5

<https://br.pinterest.com/pin/34199278419043182/>

<https://br.pinterest.com/pin/34199278419043184/>

Página 6

<https://pin.it/52trl6tYB>

<https://pin.it/26CxhwplD>

Trabalho: Ângulos.

Alunos: Brunna Kelly, Fabiana Ramos, Francisco Jansthen, Luis Gabriel.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.



Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3ª séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.