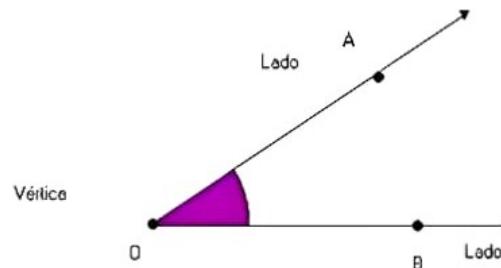


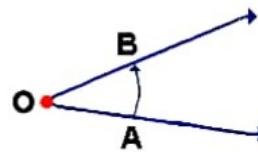
Ângulos

ELEMENTOS

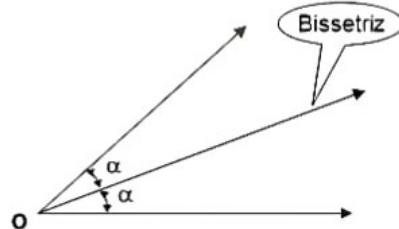
- **Vértice ou Origem:** ponto onde as retas se encontram;



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

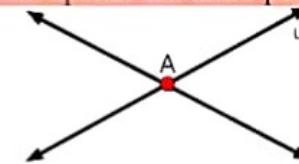


- **Bissetriz:** é a semirreta que divide um ângulo ao meio fazendo com que se tenha dois ângulos.



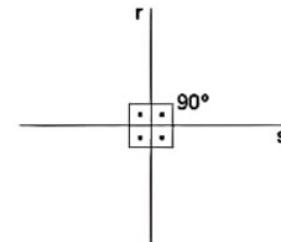
RETAS CONCORRENTES

Se cruzam em apenas um único ponto.



RETAS PERPENDICULARES

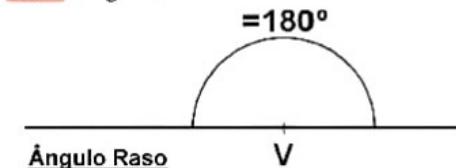
Sempre formam ângulos de 90° .



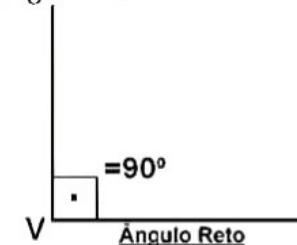
TIPOS DE ÂNGULOS

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

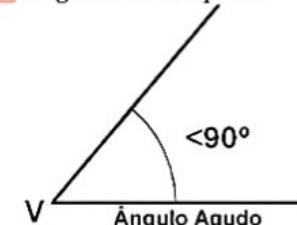
- **Raso:** ângulo de 180°



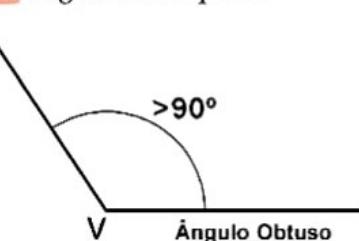
- **Reto:** ângulo de 90°



- **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°

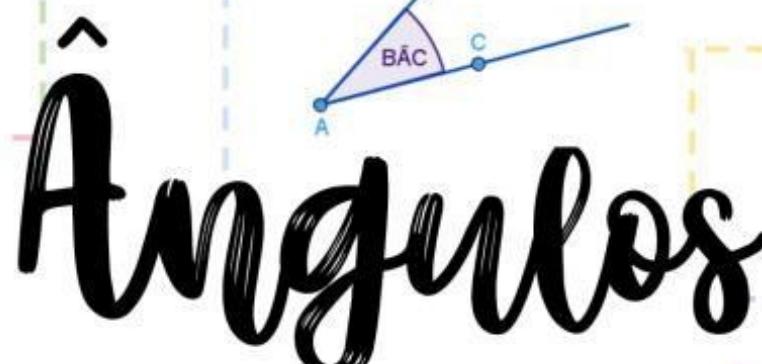
Obtuso = maior que 90° e menor que 180°

Completo = igual a 360°

Côncavo = menor que 360° e maior que 180°

Exemplo

Os segmentos de reta AB e AC formam o ângulo BAC.



Ângulos notáveis

Ângulo reto
é o ângulo de 90°

Ângulo raso é o ângulo de 180°

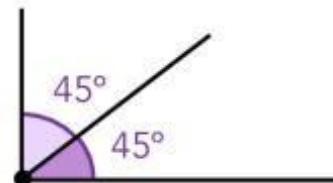
Ângulos

@ExatamenteFalando @AmandaSaito_

Relações

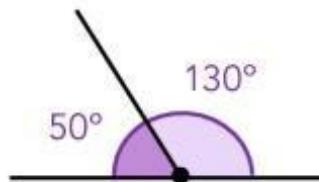
Ângulos complementares

Soma resulta em 90°



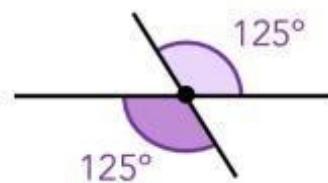
Ângulos suplementares

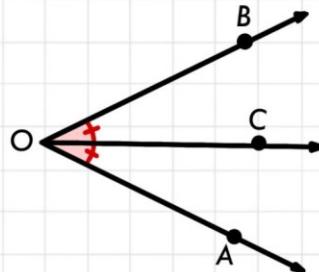
Soma resulta em 180°



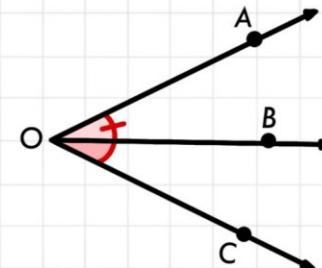
Ângulos opostos pelo vértice

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

$A\hat{O}B$ e $B\hat{O}C$ 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°

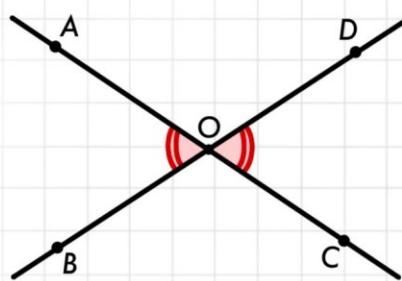
ÂNGULO COMPLEMENTAR E SUPLEMENTAR:

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

@STUDIES.RE

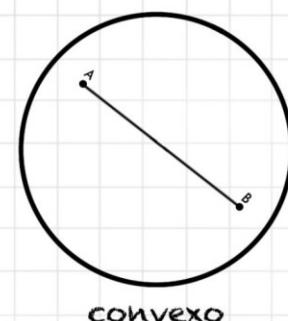
Ângulos

opostos pelo
vértice

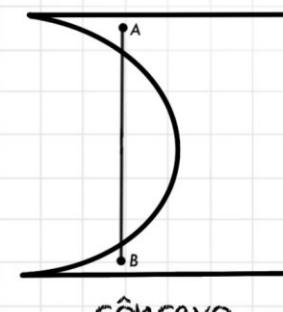


Os lados de um dos
ângulos são as semirretas
opostas aos lados do
outro. Consequentemente,
eles são iguais.

Estratégia
Vestibulares



convexo

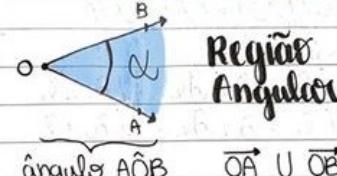


côncavo

Matemática frente 4
módulo 4ÂNGULOS, PARALELISMO
E PERPENDICULARISMO

09/03/21

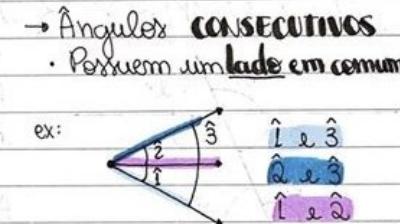
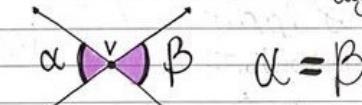
Ângulo } união de duas semirretas de mesma origem



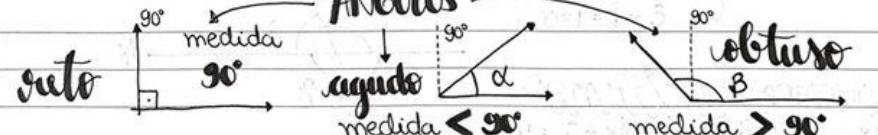
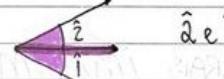
→ **BISSETRIZ** - semirreta que divide o ângulo em dois ângulos de mesma medida (congruentes)

→ **Ângulos opostos pelo vértice OPV**

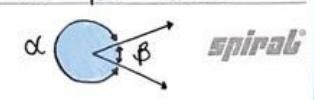
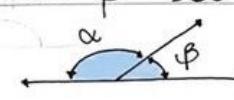
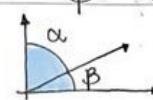
são CONGRUENTES } medidas iguais



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



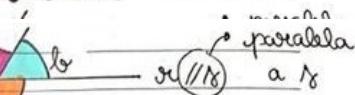
ÂNGULOS
• **suplementares** $\alpha + \beta = 180^\circ$
• **suplementares suplementares** $\alpha + \beta = 360^\circ$



Ângulos

Paralelismo → Nomenclaturas

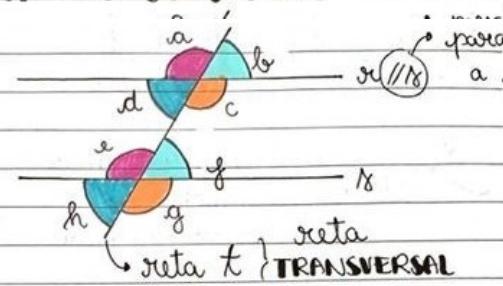
09/03/21



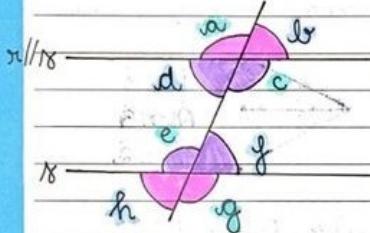
merma posição
correspondentes

são iguais

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



alterños } lados opostos x / y } MESMOS VALORES
(em relação à reta t)



alternos internos } lados opostos x / y } MESMOS VALORES
(em relação à reta t)

alternos externos } lados opostos x / y } MESMOS VALORES
(em relação à reta t)

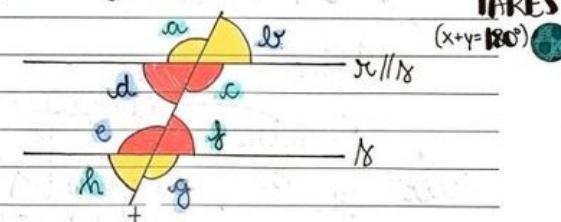
colaterais } mesmo lado
(em relação à reta t)

colaterais internos

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

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

colaterais externos } mesmo lado
(em relação à reta t)

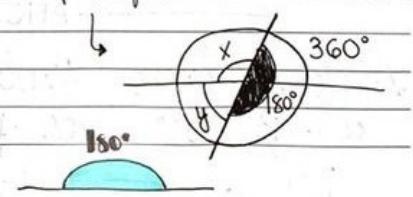


colaterais externos

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

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

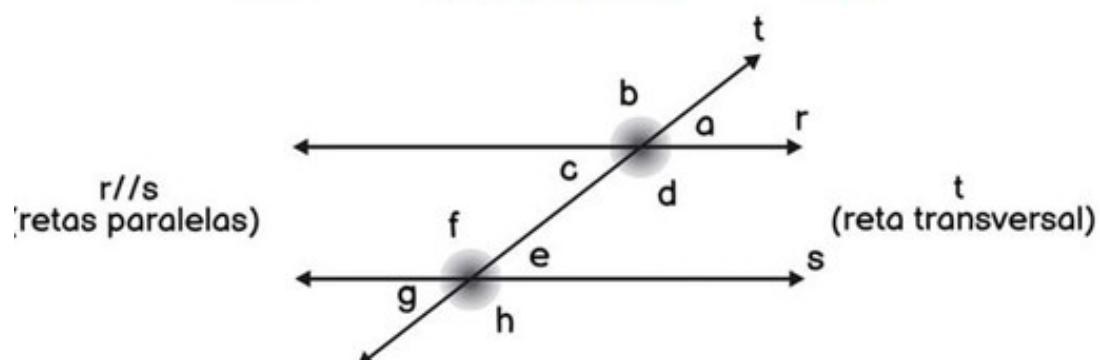
por que SUPLEMENTARES?



alternos internos

alternos externos

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



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

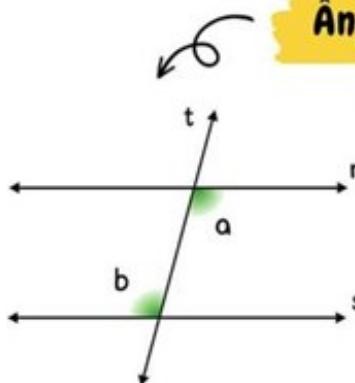
correspondentes

@superulosbr



colaterais

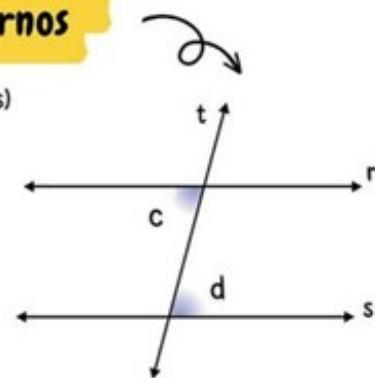
ângulos alternos internos



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

$$a \equiv b$$

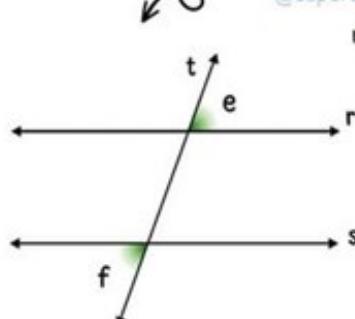
$$c \equiv d$$



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

ângulos alternos externos

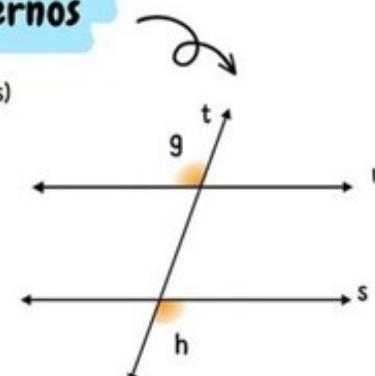
@superulosbr



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

$$e \equiv f$$

$$g \equiv h$$

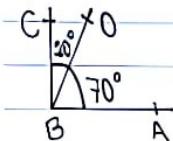


Dois ângulos alternos externos, formados por duas retas paralelas e uma transversal, são congruentes.



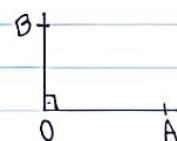
ÂNGULOS

• COMPLEMENTARES



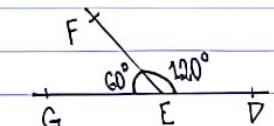
A SOMA É IGUAL A 90°

• RETO



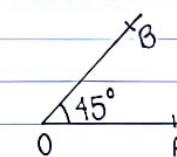
TEM 90° GRAUS

• SUPLEMENTARES



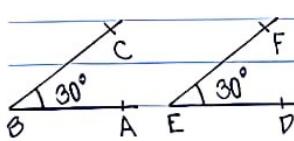
A SOMA É IGUAL A 180°

• AGUDO



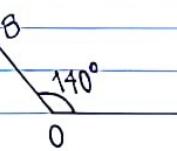
TEM MENOS DE 90° GRAUS

• CONGRUENTES



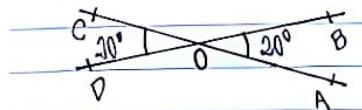
POSSUEM A MESMA MEDIDA

• OBTUSO



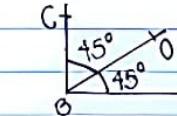
TEM MAIS DE 90° E MENOS DE 180°

• OPOSTOS PELO VÉRTICE

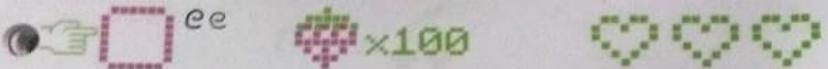


SÃO FORMADOS PELA INTERSEÇÃO ENTRE 2 RETAS

• BISSETRIZ

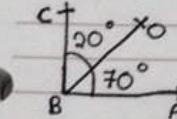


DIVIDE 1 ÂNGULO EM 2 IGUAIS



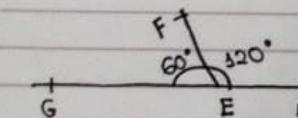
ÂNGULOS

• COMPLEMENTARES



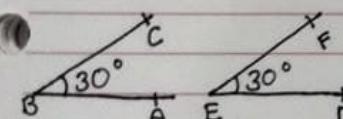
A SOMA É IGUAL A 90°

• SUPLEMENTARES



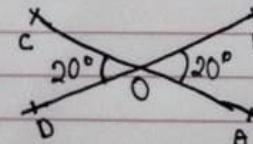
A SOMA É IGUAL A 180°

• CONGRUENTES

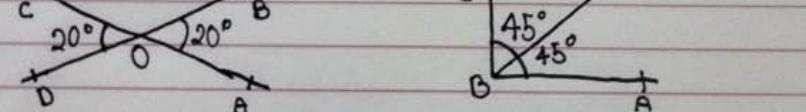


POSSUEM A MESMA MEDIDA

• OPOSTOS PELO VÉRTICE

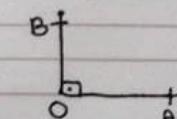


• BISSETRIZ



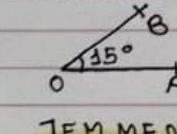
SÃO FORMADOS PELA INTERSECÇÃO ENTRE 2 RETAS.

• RETO



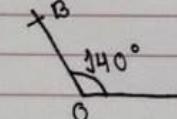
TEM 90° GRAUS

• AGUDO



TEM MENOS DE 90° G

• OBTUSO



+ de 90° - de 180°



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/52trI6tYB>

<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 3^a 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.