

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: LOURDES ORTIZ

ANO: **9°A, B, C e D**

COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

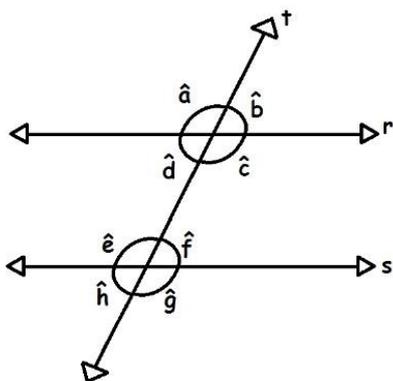
PROFESSOR: **MARILI CORDEIRO (9°A e B), ELIANE PEREIRA (9°C),  
TAIS BARTH (9°D)**

PERÍODO DE 04/05/2021 a 18/05/2021

ASSUNTO A SER ESTUDADO: **RETAS PARALELAS CORTADAS POR UMA OU MAIS TRANSVERSAIS**

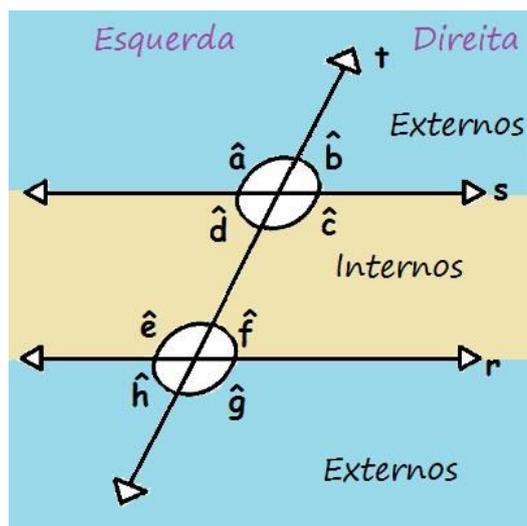
**ÂNGULOS FORMADOS POR DUAS RETAS PARALELAS CORTADAS POR UMA RETA TRANSVERSAL**

Retas paralelas são aquelas que não se interceptam (não se cruzam) em nenhum ponto. Uma reta é transversal à outra se ambas apresentam apenas um ponto em comum (se cruzam). Ao traçarmos duas retas  $r$  e  $s$ , tal que  $r \parallel s$  ( $r$  é paralela a  $s$ ), e também uma reta transversal  $t$  que intercepte  $r$  e  $s$ , haverá a formação de oito ângulos. Na imagem a seguir, identificamos esses ângulos por **a, b, c, d, e, f, g, h**.



Podemos classificar os ângulos formados de acordo com a posição que ocupam. Se eles estiverem entre as retas paralelas, dizemos que esses ângulos são **internos**; caso contrário, dizemos que eles são **externos**. Na figura abaixo, os ângulos externos estão na faixa azul, enquanto os ângulos internos estão na faixa bege. Ao analisarmos dois ângulos, eles podem estar do mesmo lado ou em lados alternados em relação à reta transversal. Se dois ângulos estão à direita ou ambos estão à esquerda da reta  $t$ , dizemos que esses ângulos são **colaterais**; mas se estão em lados alternados, um à

direita, e o outro à esquerda, dizemos que esses ângulos são **alternos**.

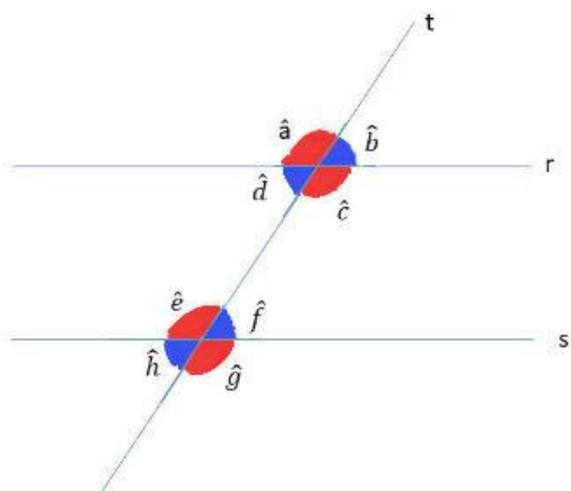


$r \parallel s$  (a reta  $r$  é paralela à reta  $s$ )

a reta  $t$  é transversal às retas  $r$  e  $s$ .

Observe a figura abaixo, os ângulos que apresentam **a mesma cor** são **congruentes**, ou seja **possuem mesma medida**. Dois ângulos de **cores diferentes** são **suplementares**, ou seja, **somam  $180^\circ$** .

Por exemplo, os ângulos **a** e **c** apresentam mesma medida e a soma dos ângulos **f** e **g** é igual a  $180^\circ$ .



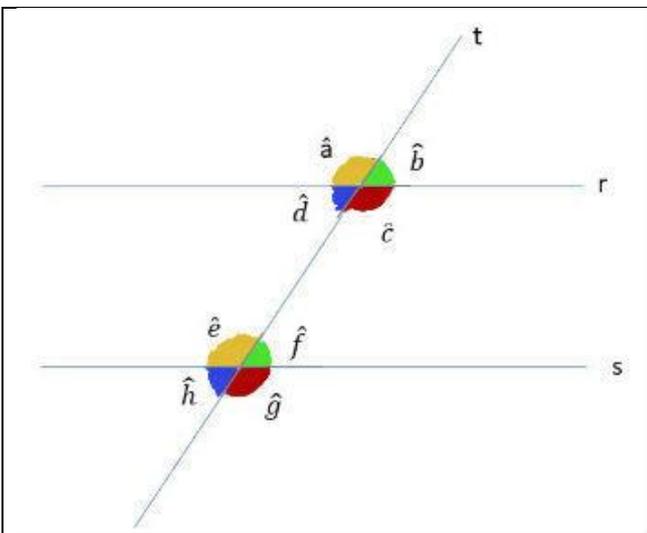
Como já foi dito acima, **pares de ângulos recebem nomes de acordo com a posição que ocupam em relação as retas paralelas e a reta transversal**. Sendo assim, os ângulos podem ser:

- Correspondentes
- Alternos
- Colaterais

### Ângulos correspondentes

Dois ângulos que ocupam a mesma posição nas retas paralelas são chamados de **correspondentes**. Eles apresentam a **mesma medida (ângulos congruentes)**.

Os pares de ângulos com a mesma cor representados abaixo são correspondentes.



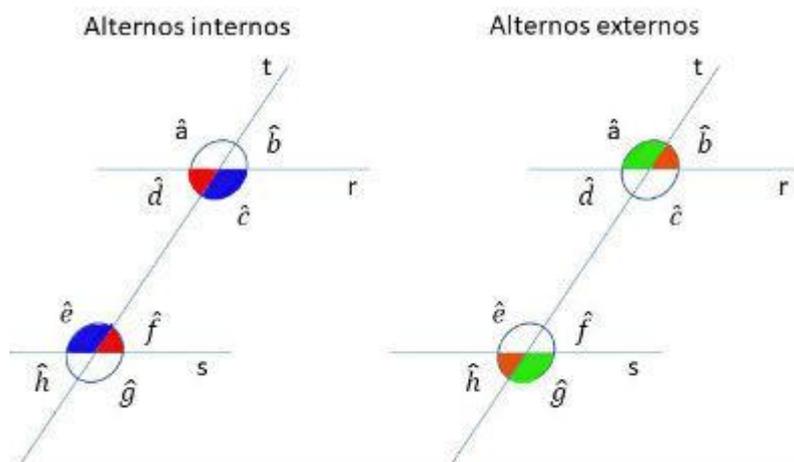
Na figura, os ângulos correspondentes são:

- a e e  $\rightarrow$  a = e
- b e f  $\rightarrow$  b = f
- c e g  $\rightarrow$  c = g
- d e h  $\rightarrow$  d = h

### Ângulos Alternos

Os pares de ângulos que estão em lados opostos da reta transversal (um do lado direito e o outro do lado esquerdo) são chamados de **alternos**. Esses ângulos também **são congruentes (tem a mesma medida)**.

Os ângulos alternos podem ser **alternos internos**, quando estão entre as retas paralelas e **alternos externos**, quando estão fora das retas paralelas.



Na figura, os ângulos alternos internos são:

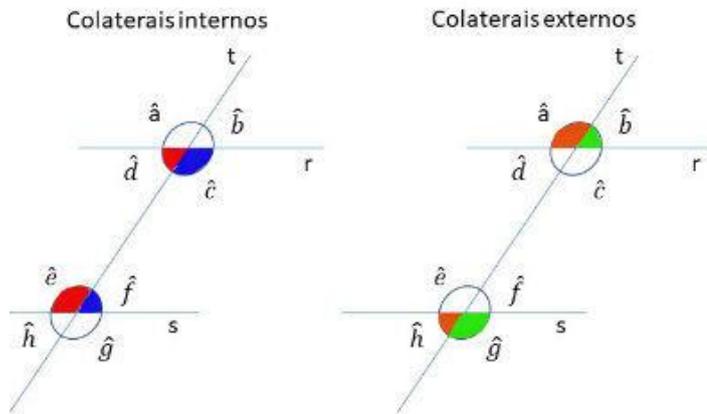
- c e e  $\rightarrow$  c = e
- d e f  $\rightarrow$  d = f

Os ângulos alternos externos são:

- a e g  $\rightarrow$  a = g
- b e h  $\rightarrow$  b = h

## Ângulos colaterais

São os pares de ângulos que estão do mesmo lado da reta transversal. Os **ângulos colaterais são suplementares (somam  $180^\circ$ )**. Também, podem ser **colaterais internos** ou **colaterais externos**.



Na figura, os ângulos colaterais internos são:

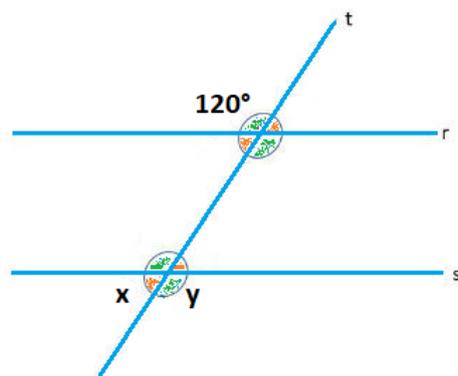
- **d** e **e**  $\rightarrow$   **$d + e = 180^\circ$**
- **c** e **f**  $\rightarrow$   **$c + f = 180^\circ$**

Os ângulos colaterais externos são:

- **a** e **h**  $\rightarrow$   **$a + h = 180^\circ$**
- **b** e **g**  $\rightarrow$   **$b + g = 180^\circ$**

### Exemplo 1:

Observando os ângulos formados entre as retas paralelas e a reta transversal, determine os ângulos **x** e **y** indicados na figura:

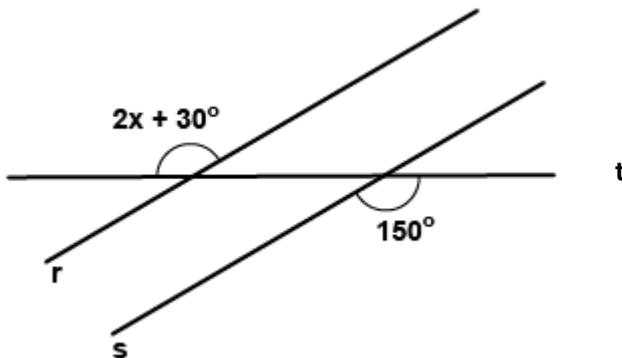


O ângulo dado ( $120^\circ$ ) e o ângulo **x** são colaterais externos (estão do mesmo lado da reta transversal e na parte externa em relação às paralelas), portanto são suplementares, a soma dos

ângulos é igual a  $180^\circ$ . Desta forma, a medida do ângulo  $x$  é  $60^\circ$  ( $180^\circ - 120^\circ$ ).

Já o ângulo dado ( $120^\circ$ ) e o ângulo  $y$  são alternos externos (um de cada lado da reta transversal e na parte externa em relação às paralelas), portanto, são congruentes. Assim, a medida do ângulo  $y$  é  $120^\circ$ .

### Exemplo 2:

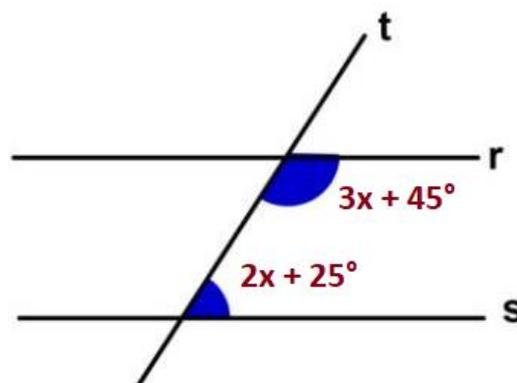


Sabendo que  $r \parallel s$  e  $t$  é transversal a  $r$  e  $s$ , determine o valor de  $x$ .

Observe que os ângulos indicados por  $2x + 30^\circ$  e  $150^\circ$  são alternos externos (estão um de cada lado da reta transversal  $t$  e na parte externa das retas paralelas), portanto, eles possuem a mesma medida. Então podemos afirmar que:

$$\begin{aligned} 2x + 30^\circ &= 150^\circ \\ \text{Resolvendo a equação, } 2x &= 150^\circ - 30^\circ \\ 2x &= 120^\circ \\ x &= \frac{120^\circ}{2} \\ x &= 60^\circ \end{aligned}$$

**Exemplo 3:** Sabendo que  $r \parallel s$  e  $t$  é transversal a  $r$  e  $s$ , determine o valor de **a medida de  $x$**  e o **valor de cada ângulo**.



Observe que os ângulos indicados por  $2x + 25^\circ$  e  $3x + 45^\circ$  são colaterais internos (estão do mesmo lado da reta transversal  $t$  e na parte interna das retas paralelas), portanto, eles são suplementares, isto é, somam  $180^\circ$ . Então podemos afirmar que:

$$\begin{aligned} \text{Resolvendo a equação,} \quad 2x + 25^\circ + 3x + 45^\circ &= 180^\circ \\ 5x + 70^\circ &= 180^\circ \\ 5x &= 180^\circ - 70^\circ \\ x &= \frac{110^\circ}{5} \\ x &= 22^\circ \end{aligned}$$

Sendo  $x = 22^\circ$ , a medida dos ângulos são:

$$2. 22^\circ + 25^\circ = 44 + 25^\circ = 69^\circ$$

$$3. 22^\circ + 45^\circ = 66^\circ + 45^\circ = 111^\circ$$

Portanto, os ângulos medem  $111^\circ$  e  $69^\circ$  (somam  $180^\circ$ )

**ATIVIDADES: DEPOIS DE LER AS EXPLICAÇÕES QUE ESTÃO NESTE ROTEIRO E ASSISTIR A VIDEOAULA SUGERIDA, VOCÊ DEVERÁ FAZER OS EXERCÍCIOS QUE ESTÃO NO GOOGLE FORMULÁRIO DISPONIBILIZADO NO LINK ABAIXO.**

**OBSERVE QUE CADA SALA TEM UM LINK DIFERENTE!  
CLIQUE NO LINK REFERENTE À SUA CLASSE!!**

**IMPORTANTE: VOCÊ DEVERÁ ANEXAR OS CÁLCULOS NO PRÓPRIO FORMULÁRIO.**

**Link 9°A:** <https://forms.gle/kLg3vwXvPRChnC157>

**Link 9°B:** <https://forms.gle/Em2bLh42wUJcgJtn7>

**Link 9°C:** <https://forms.gle/umSq5xAALbrJbZ639>

**Link 9°D:** <https://forms.gle/Pv4V4R3Co68nCJoG6>

**Essa tarefa deverá ser entregue até 18/05.**

**ATIVIDADE PARA NOTA: SIM**

**DEVERÁ SER ENVIADA AO PROFESSOR: SIM.**

**CONTATOS DE E-MAILS DAS PROFESSORAS:**

**9°A e B(Prof<sup>a</sup> Marili)**

**email:** [marilicordeiro@educa.santos.sp.gov.br](mailto:marilicordeiro@educa.santos.sp.gov.br)

**9°C (Profª Eliane Pereira)**

e-mail: [elianepereira@educa.santos.sp.gov.br](mailto:elianepereira@educa.santos.sp.gov.br)

**9°D (Profª Tais Barth)**

email: [taisbarth@educa.santos.sp.gov.br](mailto:taisbarth@educa.santos.sp.gov.br)

SUGESTÕES DE VIDEOAULA:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYr5nl8CzEw>