

Tema / Conhecimento: Retas paralelas cortadas por uma transversal e Teorema de Tales.

Habilidade: (EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

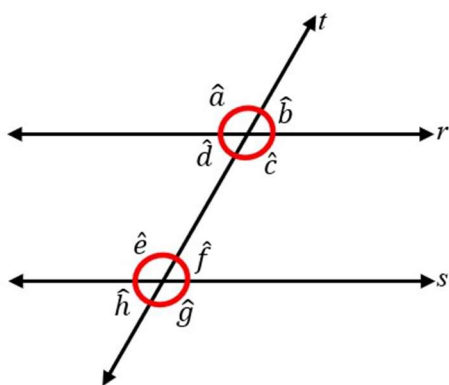
NOME:

DATA:

UNIDADE ESCOLAR:

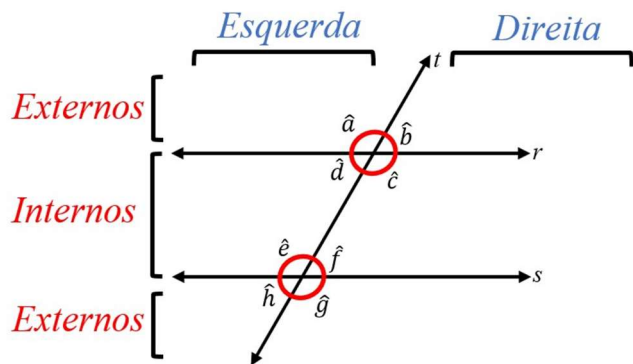
RETAS PARALELAS CORTADAS POR UMA TRANSVERSAL: Retas paralelas são aquelas que não se interceptam em nenhum ponto. Uma reta é transversal à outra se ambas apresentam apenas um ponto em comum. Ao traçarmos duas retas r e s , tal que $r \parallel s$ (r é paralela a s), e também uma reta transversal t que intercepte r e s , formara oito ângulos.

Observe a imagem a seguir.



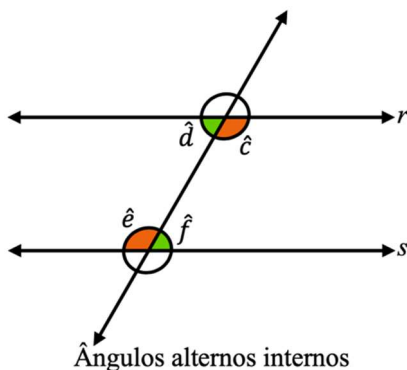
A interseção da reta t com as retas paralelas r e s deu origem aos ângulos a, b, c, d, e, f, g e h . Podemos classificar os ângulos formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal de acordo com a posição desses ângulos. Se eles estiverem entre as retas paralelas, dizemos que esses ângulos são internos; caso contrário, dizemos que eles são externos. 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.



Os ângulos podem ser classificados como internos ou externos, e dois ângulos podem ser colaterais ou alternos.

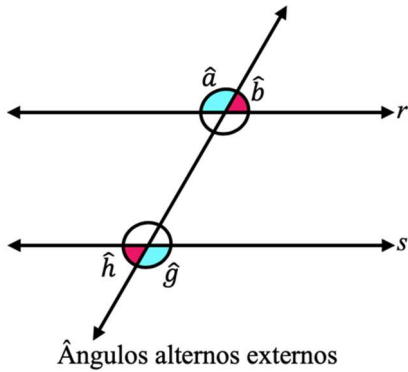
Ângulos alternos internos



Note que o ângulo d é congruente com o ângulo f e o ângulo e é congruente com o ângulo c , ou seja,

$$\hat{d} \equiv \hat{f} \text{ e } \hat{c} \equiv \hat{e}.$$

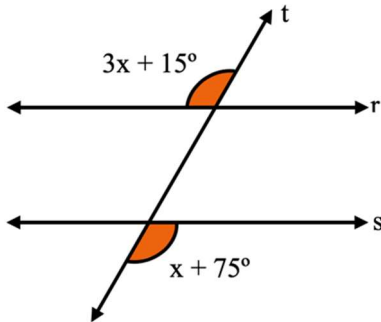
Ângulos alternos externos



Note que o ângulo a é congruente com o ângulo g e o ângulo b é congruente com o ângulo h , ou seja,

$$\hat{a} \equiv \hat{g} \text{ e } \hat{b} \equiv \hat{h}.$$

Exemplo 01. Determine o valor real de x , sabendo que $r \parallel s$.



Perceba que os ângulos $3x + 15^\circ$ e $x + 75^\circ$ são alternos externos portanto,

$$3x + 15^\circ = x + 75^\circ$$

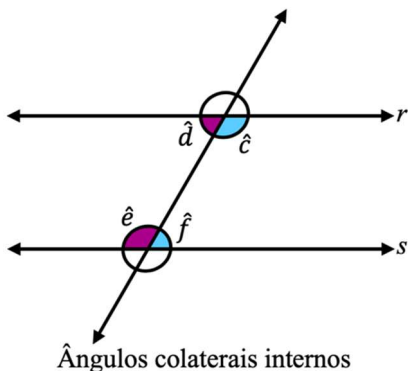
resolvendo a equação temos,

$$3x - x = 75^\circ - 15^\circ$$

$$2x = 60^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

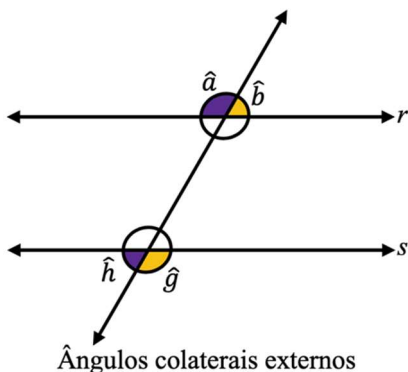
Ângulos colaterais internos



Note que o ângulo d e o ângulo e são suplementares, assim como os ângulos c e f , ou seja,

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

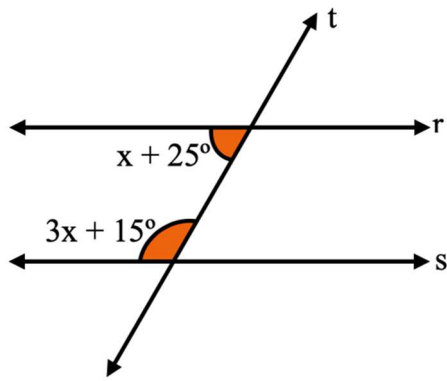
Ângulos colaterais externos



Note que o ângulo a e o ângulo h são suplementares, assim como os ângulos b e g , ou seja,

$$\hat{a} + \hat{h} = 180^\circ \text{ e } \hat{b} + \hat{g} = 180^\circ$$

Exemplo 02. Determine o valor real de x , sabendo que $r \parallel s$.



Perceba que os ângulos $3x + 15^\circ$ e $x + 25^\circ$ são colaterais internos portanto,

$$3x + 15^\circ + x + 25^\circ = 180^\circ$$

resolvendo a equação temos,

$$4x + 40^\circ = 180^\circ$$

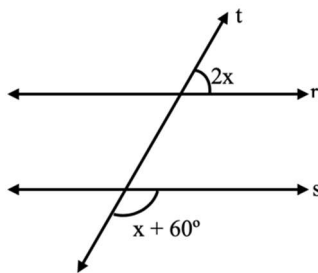
$$4x = 180^\circ - 40^\circ$$

$$4x = 140^\circ$$

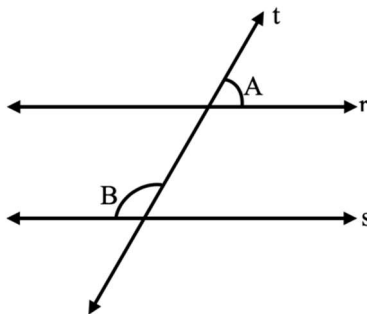
$$x = 35^\circ$$

RESOLVA AS ATIVIDADES A SEGUIR EM SEU CADERNO

01. Determine o valor real de x , sabendo que $r \parallel s$.



02. As retas r e s da figura são paralelas cortadas pela transversal t . Se a medida do ângulo B é o triplo da medida do ângulo A , então $B - A$ vale:



03. Duas retas paralelas cortadas por uma transversal formaram um par de ângulos alternos internos representados por: $2x - 45^\circ$ e $x + 22^\circ$. Determine o valor de x e a medida de desses ângulos.

04. Dois ângulos colaterais internos foram formados quando traçamos duas retas paralelas cortadas por uma transversal. Sabendo que esses ângulos são representados por $A = 3x + 25^\circ$ e $B = 2x + 45^\circ$, determine o valor dos ângulos A e B .

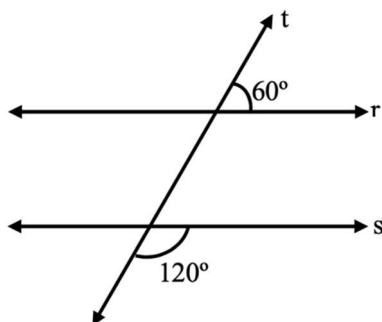
05. Duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, então a afirmativa **falsa** é

- a) Os ângulos colaterais internos são congruentes.
- b) Os ângulos correspondentes são congruentes.
- c) Os ângulos alternos internos são congruentes.
- d) Os ângulos alternos externos são congruentes.
- e) Os ângulos colaterais externos não são congruentes.

06. Duas retas paralelas cortadas por uma transversal formam dois ângulos colaterais externos, de medidas $3x + 30^\circ$ e $7x + 50^\circ$. Calcule a medida do ângulo agudo.

07. Duas retas formam, com uma transversal, ângulos alternos internos, expressos em graus por $7x - 1^\circ$ e $4x + 5^\circ$. Calcule o valor de x , a fim de que essas retas sejam paralelas.

08. Na figura abaixo as retas r e s são paralelas. Os ângulos de medidas 60° e 120° são:



- a) congruentes, pois são colaterais internos.
- b) congruentes, pois são correspondentes.
- c) congruentes, pois são alternos internos.
- d) suplementares, pois são colaterais internos.
- e) suplementares, pois são colaterais externos