



## 5. POSIÇÕES DA RETA

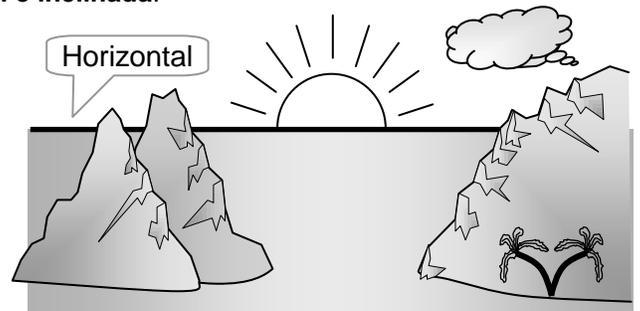
### 5.1. POSIÇÕES ABSOLUTAS DA RETA

São as posições que a reta ocupa no espaço ou no plano.

As retas podem ocupar três posições: **horizontal**, **vertical** e **inclinada**.

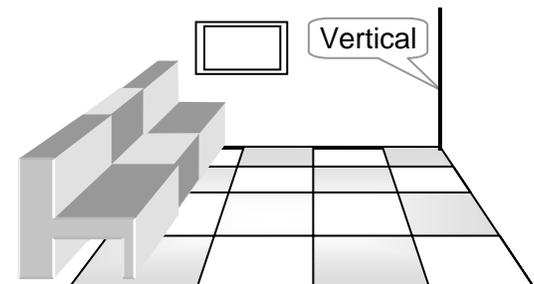
#### ➤ RETA HORIZONTAL

A linha do horizonte está na posição horizontal. Toda reta que está em uma posição semelhante a da linha do horizonte, dizemos que é uma **reta horizontal**.



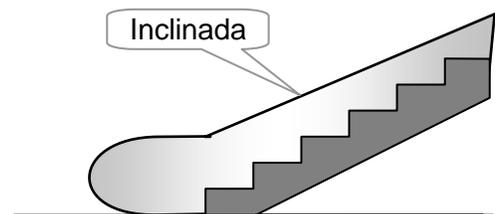
#### ➤ RETA VERTICAL

Quando estamos em pé com a coluna reta, podemos dizer que estamos em uma posição vertical, assemelhando-se assim a uma **reta vertical**.



#### ➤ RETAS INCLINADAS

São as retas que não são horizontais nem verticais. O corrimão de uma escada nos dá a idéia de **reta inclinada**.

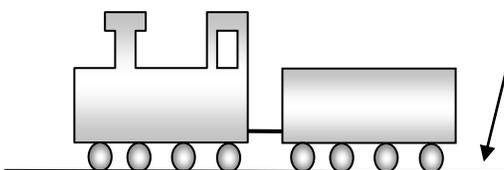


### EXERCÍCIOS

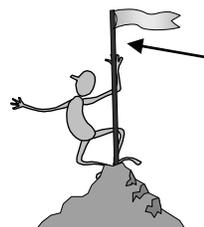
1. Quais são as posições absolutas da reta?

**HORIZONTAL, VERTICAL E INCLINADA**

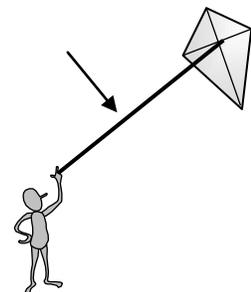
2. Observe os desenhos e diga quais são as posições absolutas das retas indicadas:



**HORIZONTAL**



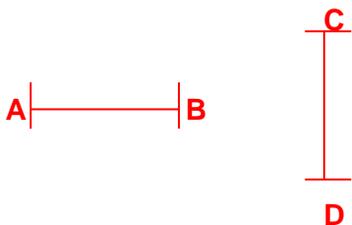
**VERTICAL**



**INCLINADA**

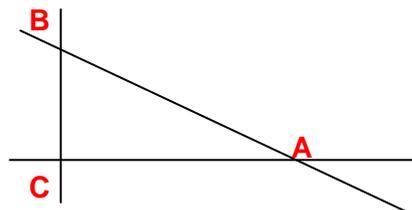


3. Construa:  $\overline{AB}$  horizontal com 20mm e  $\overline{CD}$ , vertical congruente a  $\overline{AB}$ .



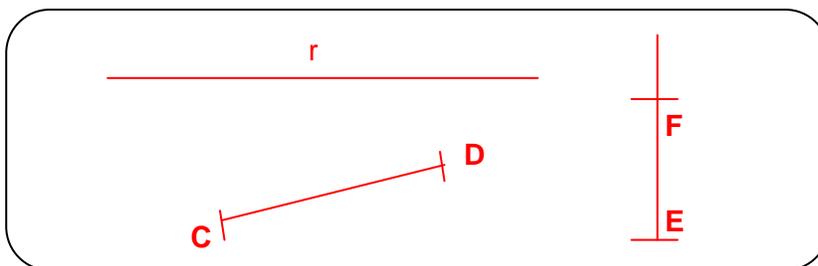
4. Marque os pontos de acordo com a figura:

- o ponto A pertence às retas horizontal e inclinada.
- o ponto B pertence às retas vertical e inclinada
- o ponto C pertence às retas horizontal e vertical



5. Desenhe no quadro ao lado:

- Reta  $r$ , horizontal.
- $\overline{CD} = 30$  mm, inclinado.
- $\overrightarrow{EF}$ , vertical.

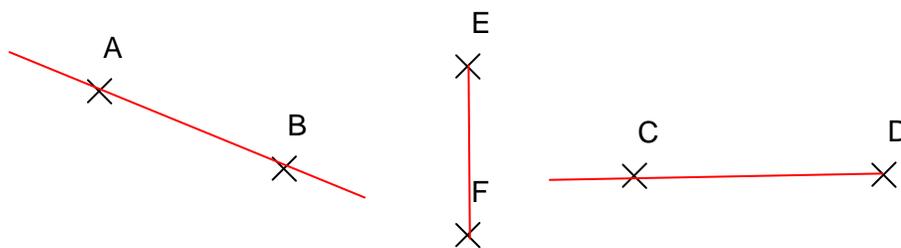


6. Trace o que se pede e classifique em horizontal, vertical e inclinada.

a)  $\overleftrightarrow{AB}$  INCLINADA

b)  $\overrightarrow{DC}$  HORIZONTAL

c)  $\overline{EF}$  VERTICAL

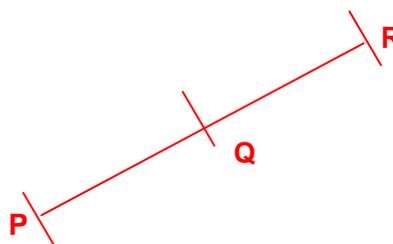


7. Trace:  $\overline{MN} = 35$ mm, horizontal, e  $\overline{NO} = 20$ mm, vertical, consecutivos.



8. Trace:  $\overline{RQ} = 25$ mm, inclinado, e  $\overline{PQ}$  colinear e congruente

**CONGRUENTE = MESMA MEDIDA**





## 5.2. POSIÇÕES RELATIVAS DA RETA

As retas podem apresentar três posições relativas:

- ✓ **Coincidentes;**
- ✓ **Paralelas;**
- ✓ **Concorrentes ou secantes.**

### ⇒ Retas Paralelas

**Retas PARALELAS** são retas coplanares que não possuem nenhum ponto em comum e todos os seus pontos estão a uma distância constante.

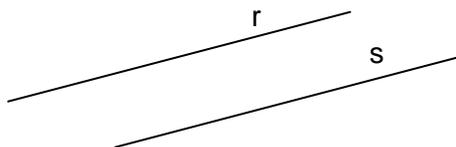
Observe as calçadas do bairro de Vila Isabel na cidade do Rio de Janeiro – as famosas “Calçadas Musicais” – tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), e cuja decoração em pedras portuguesas reproduzem trechos de canções do músico Noel Rosa, figura ilustre do bairro e da cultura brasileira. Tanto as linhas das partituras, quanto os meios fios do Boulevard (avenida) 28 de Setembro, se tratam de retas paralelas.

Veja que as linhas de uma partitura mantêm a mesma distância entre si:



Utilizamos (**//**) como símbolo para indicar Paralelismo.

Ex.:



Notação: **r // s**

Lê-se: reta **r** é paralela a reta **s**.



## ⇒ Retas Coincidentes

**Retas COINCIDENTES são retas coplanares que possuem todos seus pontos em comum.**

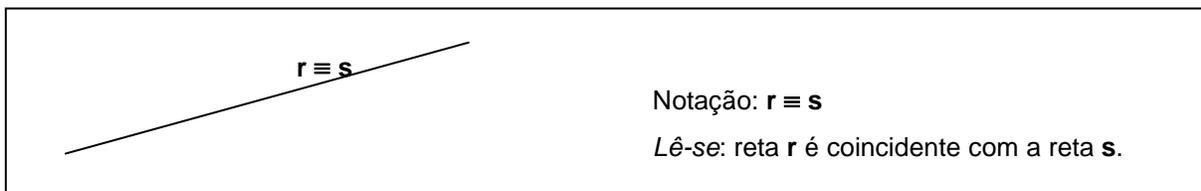
Observe o desenho abaixo:



Imagine que você está andando em linha reta e que este mesmo caminho será percorrido por outra pessoa. Pode-se dizer que os pontos que pertenceram ao seu caminho (reta) pertencerão também ao do segundo indivíduo.

Vamos chamar a linha que você percorreu de **reta t** e de **reta n** o caminho da outra pessoa. Percebemos, então, que todos os pontos pertencentes à reta **n**, são comuns também à reta **t**, pois os dois passaram pelos mesmos pontos. Com isso classificamos as retas **n** e **t** de retas **coincidentes**.

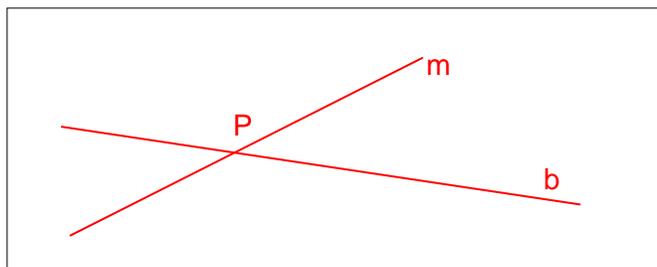
Utilizamos ( $\equiv$ ) como símbolo para indicarmos coincidência.



## ⇒ Retas Concorrentes ou Secantes

**Retas CONCORRENTES ou SECANTES são retas coplanares que possuem apenas um ponto em comum.**

Utilizando o espaço abaixo, trace uma reta **m** em qualquer posição. Em seguida, trace uma reta **b** de modo que cruze com a reta **m**. Nomeie **P** a interseção das retas **m** e **b**.

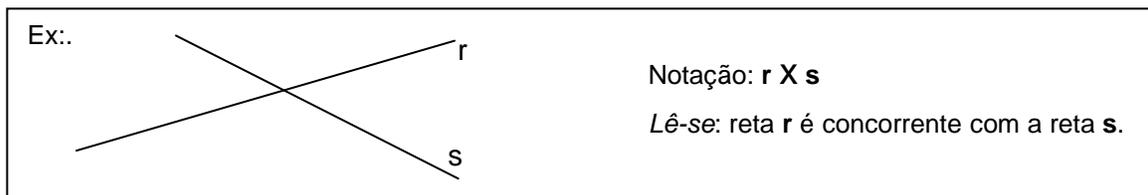


Note que o ponto **P** é o único ponto em comum as duas retas **m** e **b**. Então dizemos que elas são retas **Concorrentes** ou **Secantes**.

Concorrente = que cruza  
Secante = que corta



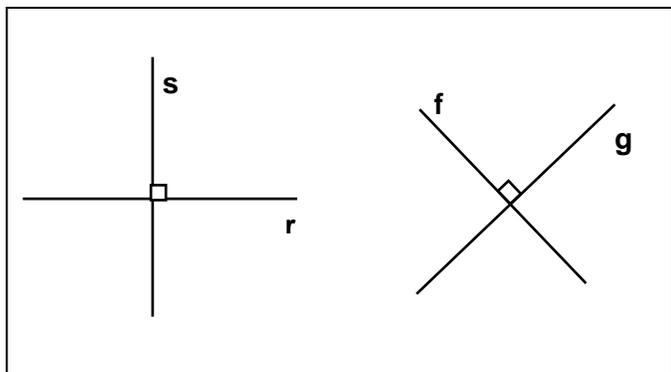
Utilizamos (**X**) como símbolo para indicar Concorrência.



As retas concorrentes determinam quatro regiões no plano, que podem ter a mesma abertura ou aberturas diferentes. De acordo com a abertura, as retas concorrentes podem ser **Perpendiculares** ou **Oblíquas**.

### ➤ Retas Perpendiculares

Retas perpendiculares são todas as retas concorrentes que ao se cruzarem formam regiões de mesma abertura (ângulos iguais a  $90^\circ$ ).



**Retas Perpendiculares são retas concorrentes que formam ângulos retos (iguais a  $90^\circ$ ).**

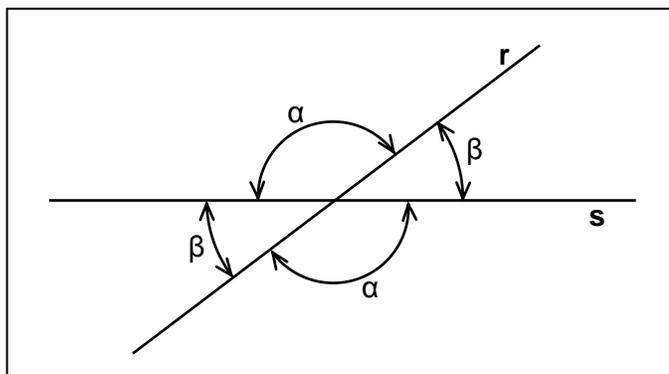
Utilizamos o símbolo  $\perp$  para indicar a perpendicularidade.

Notação:  $r \perp s$

Lê-se: reta  $r$  perpendicular à reta  $s$ .

### ➤ Retas Oblíquas

Retas oblíquas são todas as retas concorrentes que se cruzam formando regiões com aberturas (ângulos) diferentes de  $90^\circ$ .



**Retas Oblíquas são retas concorrentes que formam ângulos diferentes de  $90^\circ$ .**

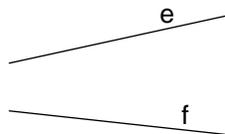
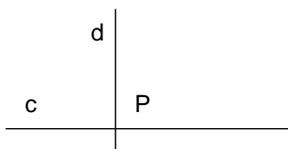
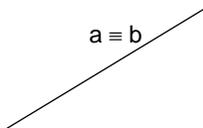
Utilizamos o símbolo  $\angle$  para indicar a condição de oblíqua.

Notação:  $r \angle s$

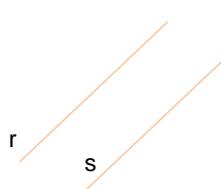
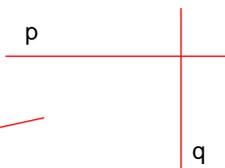
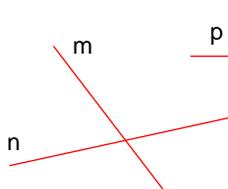
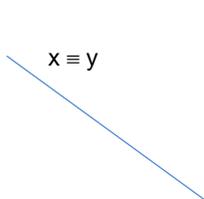
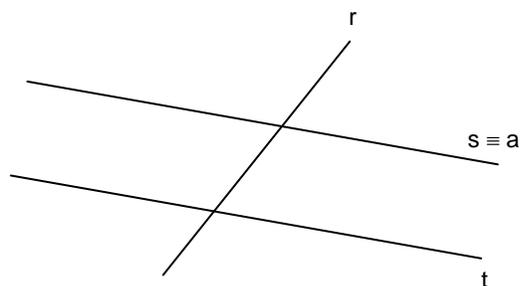
Lê-se: reta  $r$  oblíqua à reta  $s$ .

**EXERCÍCIOS**

1. Qual a posição relativa das retas abaixo?

a e b são..... **COINCIDENTES** .....c e d são..... **CONCORRENTES**.....e e f são. **CONCORRENTES**.....g e h são..... **PARALELAS**.....

2. Pinte os pares de retas abaixo, de acordo com a posição relativa:

**Amarelo** ⇒ Paralelas**Vermelho** ⇒ Concorrentes**Azul** ⇒ Coincidentes3. Dadas as retas **r**, **s**, **t** e **a**, identifique suas posições relativas:a) As retas **r** e **s** são .....**CONCORRENTES**.....b) As retas **s** e **t** são .....**PARALELAS**.....c) As retas **r** e **t** são ..... **CONCORRENTES**.....d) As retas **s** e **a** são .....**COINCIDENTES**.....e) As retas **t** e **a** são ..... **PARALELAS**.....

4. Dê o significado das notações abaixo:

a)  $t // u$  \_\_\_\_\_ **Reta t é paralela a reta u** \_\_\_\_\_b)  $c \equiv d$  \_\_\_\_\_ **Reta c é coincidente com a reta d** \_\_\_\_\_c)  $a \angle b$  \_\_\_\_\_ **Reta a oblíqua à reta b** \_\_\_\_\_d)  $r \perp s$  \_\_\_\_\_ **Reta r perpendicular à reta s** \_\_\_\_\_



5. Responda as charadas utilizando seus conhecimentos de desenho:

Duas retas que se cruzam formando quatro regiões iguais a  $90^\circ$ ?  
**PERPENDICULARES....**

Retas que possuem todos os pontos em comum?  
**.COINCIDENTES**

Duas retas que se cruzam formando quatro regiões diferentes de  $90^\circ$ ?  
**OBLÍQUAS.....**

Retas que não possuem pontos em comum?  
**.PARALELAS.....**

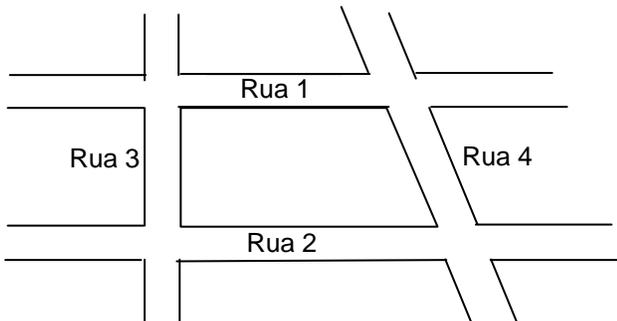
*O que é o que é...*

Segmentos de reta que possuem a mesma medida?  
**..CONGRUENTES.....**

Uma linha reta infinita em apenas uma direção?  
**.....SEMIRRETA.....**

6. Dê a posição relativa das ruas abaixo:

- Rua 1 e Rua 2 \_\_\_\_\_ **PARALELAS** \_\_\_\_\_
- Rua 1 e Rua 3 \_\_\_\_\_ **CONCORRENTES** \_\_\_\_\_
- Rua 2 e Rua 4 \_\_\_\_\_ **CONCORRENTES** \_\_\_\_\_
- Rua 3 e Rua 4 \_\_\_\_\_ **CONCORRENTES** \_\_\_\_\_

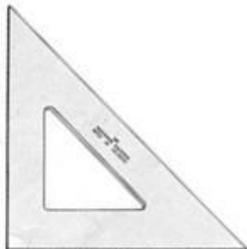


### 3.4. Uso do Par de Esquadros

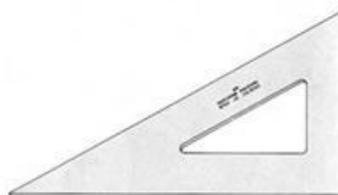
O par de esquadros é uma ferramenta de desenho que nos auxiliam nas construções geométricas. Utilizamos sempre juntos os dois esquadros para traçarmos linhas paralelas e perpendiculares.

Conheça agora o nome e a propriedade de cada um dos esquadros.

**Esquadro de  $45^\circ$**



**Esquadro de  $60^\circ$**

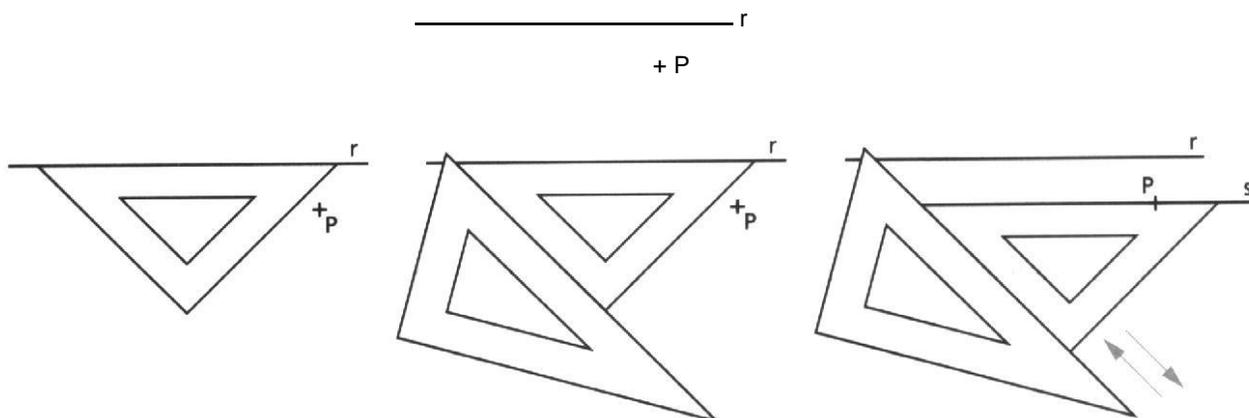


**♦ Construção de uma RETA PARALELA com o auxílio do par de esquadros.**

Construção de uma reta paralela a uma reta dada, por um ponto conhecido.

Notação:  $s \parallel r$ , tal que  $P \in s$ .

Lê-se: Reta  $s$  paralela à  $r$ , de tal modo que o ponto  $P$  pertença à reta  $s$ .

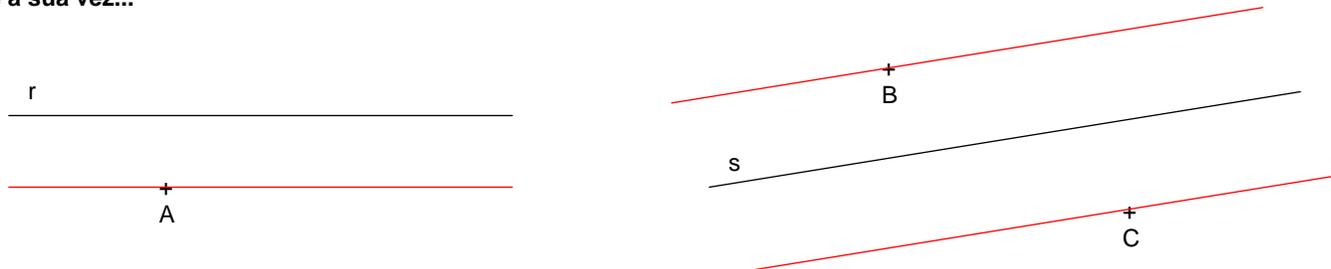
**CONSTRUÇÃO:**

1º) Colocamos o esquadro de  $45^\circ$ , com o lado oposto ao ângulo de  $90^\circ$ , sobre a reta desejada.

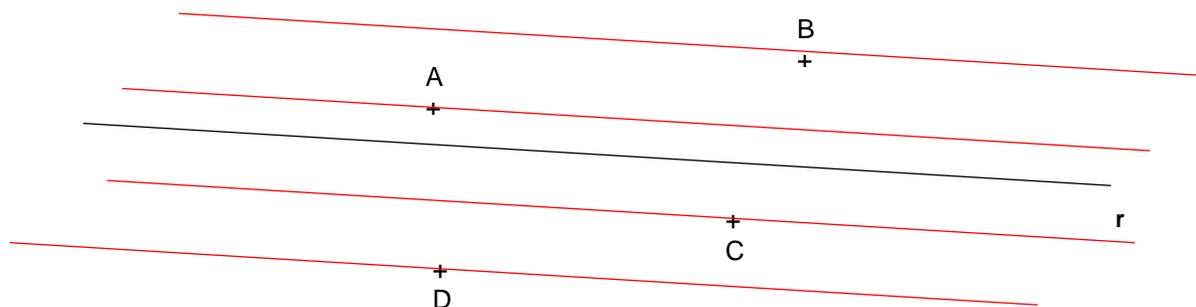
2º) Apoiamos o esquadro de  $60^\circ$  em um dos lados do esquadro de  $45^\circ$ , mantendo-o fixo. Ele servirá como um trilho.

3º) Deslize o esquadro de  $45^\circ$  sobre o de  $60^\circ$  até chegar ao ponto  $P$ . Trace a reta  $s$ .

Agora é a sua vez...

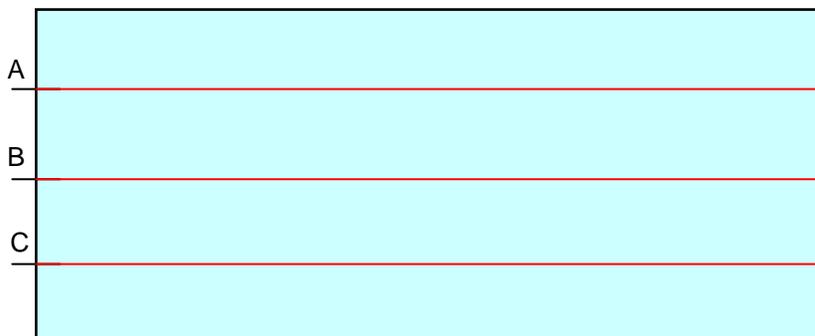
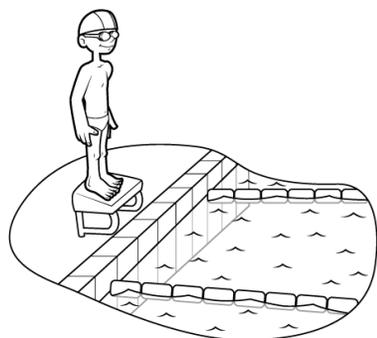
**EXERCÍCIOS**

1. Trace retas paralelas à reta  $r$  pelos pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  dados.



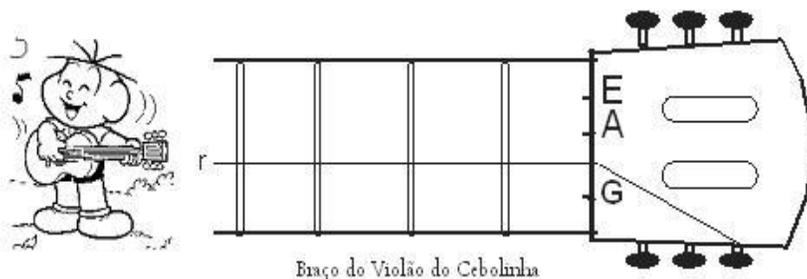


2. Para orientar os nadadores e organizar as competições de verão, foram demarcadas três raias numa piscina. Desenhe essas linhas demarcatórias, sabendo que elas são paralelas ao lado de maior comprimento da piscina e que os pontos marcados no lado menor indicam as divisões para as raias.



3. Cebolinha adora tocar violão. Mas, logo hoje que ele tem uma apresentação marcada, algumas cordas do seu violão arrebentaram. Ajude o Cebolinha a trocar as cordas de seu violão, utilizando as instruções abaixo, para que ele faça uma boa apresentação.

- Trace a reta  $s$  paralela à reta  $r$  pelo ponto  $E$ ;
- Trace a reta  $t$  paralela à reta  $r$  pelo ponto  $A$ ;
- Traçar a reta  $v$  paralela à reta  $r$  pelo ponto  $G$ .

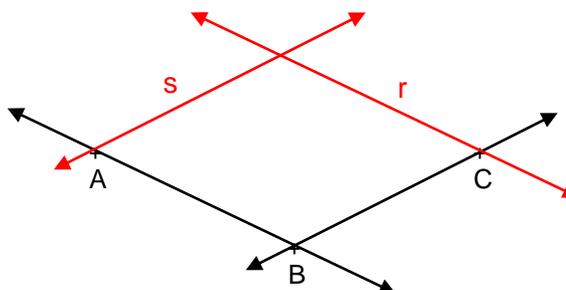


4. Trace o segmento  $PQ$ , depois construa a reta  $s$  paralela a ele, sabendo que o ponto  $R$  pertence à reta  $s$ .



5. Construa as retas de acordo com as notações:

- $s \parallel \overleftrightarrow{CB}$ , sendo que  $A \in s$ ,
- $r \parallel \overleftrightarrow{AB}$ , sendo que  $C \in r$ ,

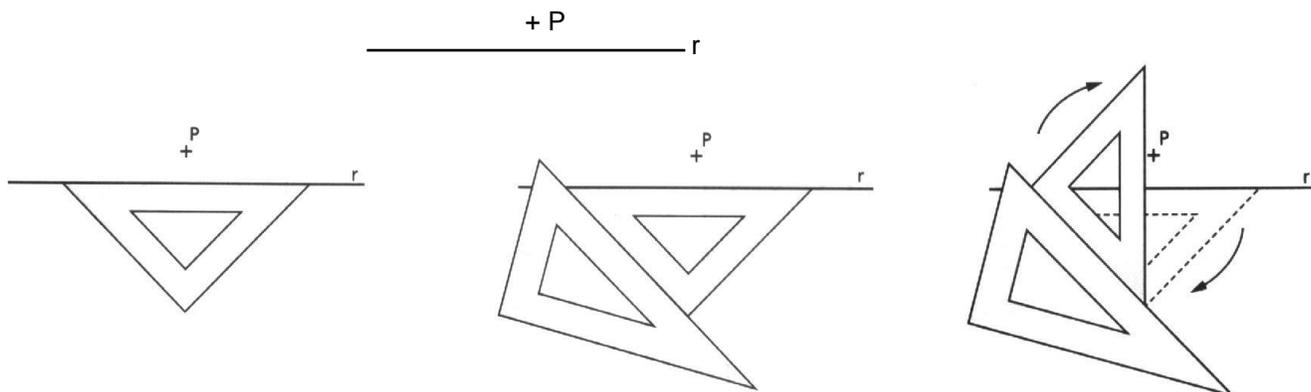


**♦ Construção de uma RETA PERPENDICULAR com o auxílio do par de esquadros.**

Construção de uma reta perpendicular a uma reta dada, por um ponto conhecido.

Notação:  $s \perp r$ , tal que  $P \in s$ .

Lê-se: Reta  $s$  perpendicular à  $r$ , de tal modo que o ponto  $P$  pertença à reta  $s$ .

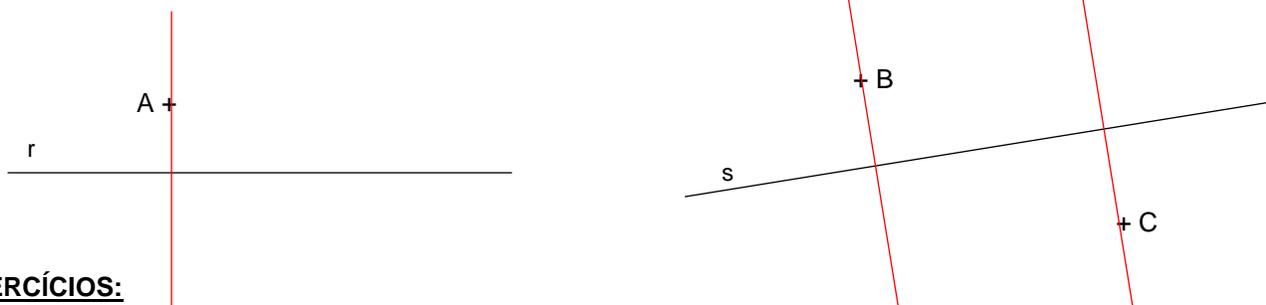
**CONSTRUÇÃO:**

1ª) Colocamos o esquadro de 45°, com o lado oposto ao ângulo de 90°, sobre a reta desejada.

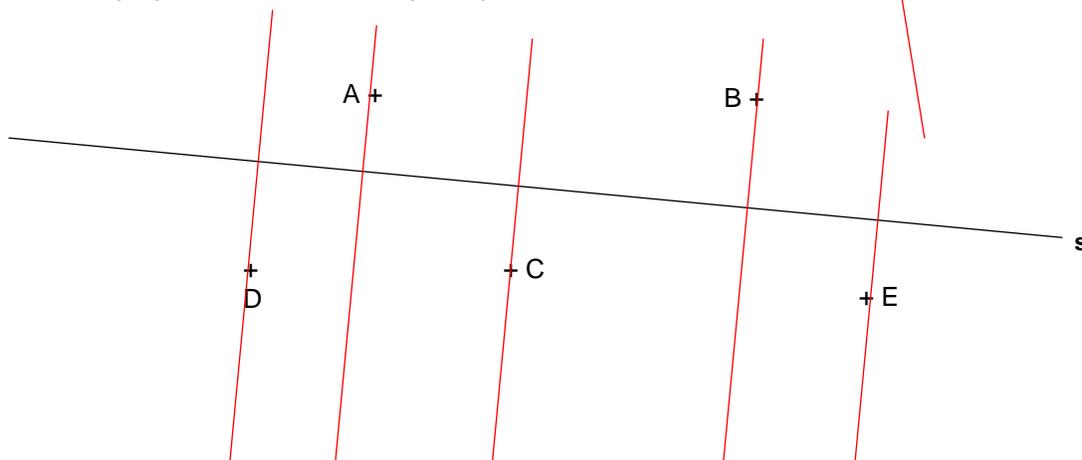
2ª) Apoiamos o esquadro de 60° em um dos lados do esquadro de 45°, mantendo-o fixo. Ele servirá como um trilho.

3ª) Gire o esquadro de 45°, trocando o lado de apoio com o esquadro de 60°, conforme mostra a figura.

Agora é a sua vez...

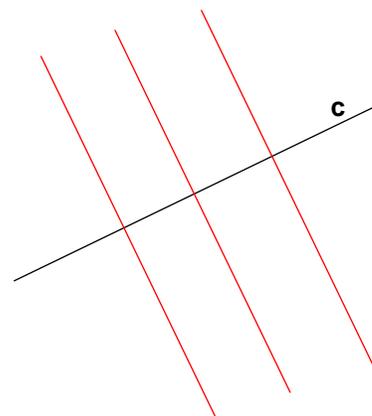
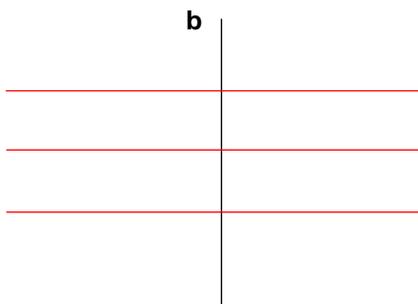
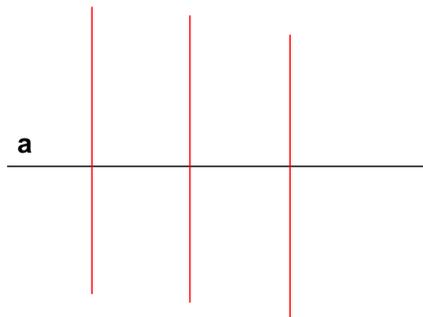
**EXERCÍCIOS:**

1. Trace retas perpendiculares à reta  $s$  pelos pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$  dados:



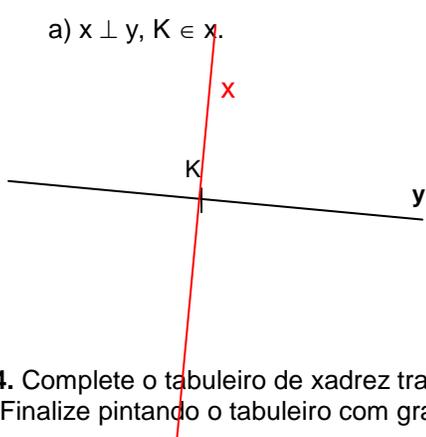


2. Observando as retas abaixo, desenhe TRÊS retas perpendiculares para cada reta, com uso dos esquadros:

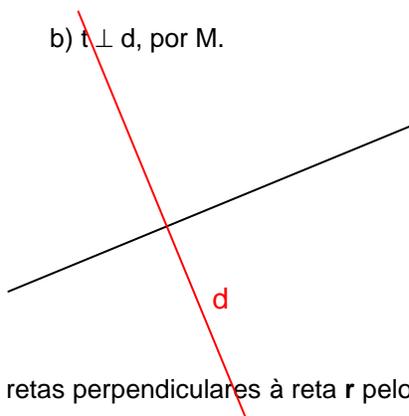


3. Construa o que se pede.

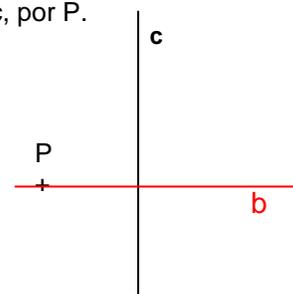
a)  $x \perp y$ ,  $K \in x$ .



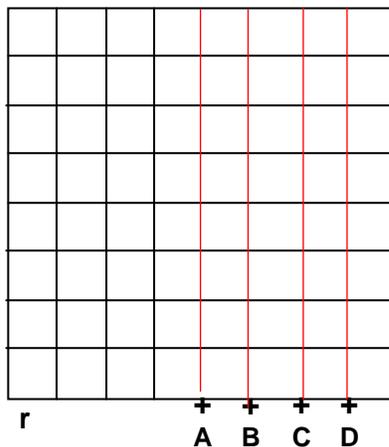
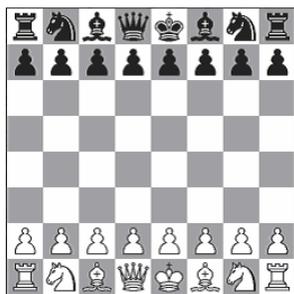
b)  $t \perp d$ , por M.



c)  $b \perp c$ , por P.



4. Complete o tabuleiro de xadrez traçando retas perpendiculares à reta r pelos pontos A, B, C e D. Finalize pintando o tabuleiro com grafite.



5. Construa as retas de acordo com as notações:

a)  $m \perp BC$ , sendo que  $C \in m$ ,

b)  $p \perp AB$ , sendo que  $A \in p$ ,

