

# Como usar os esquadros

POR MARCELO RODRIGUES

PROF. ORIENTADOR: RICARDO PEREIRA

# Sumário

- ▶ 1. Introdução.....3
- ▶ 2. Esquadros .....4
- ▶ 3. Paralelas e perpendiculares .....9
- ▶ 4. Ângulos com esquadros.....12

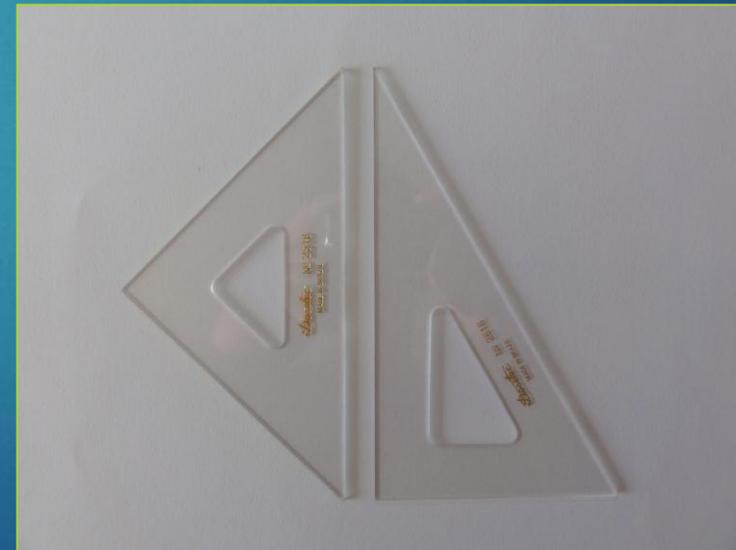
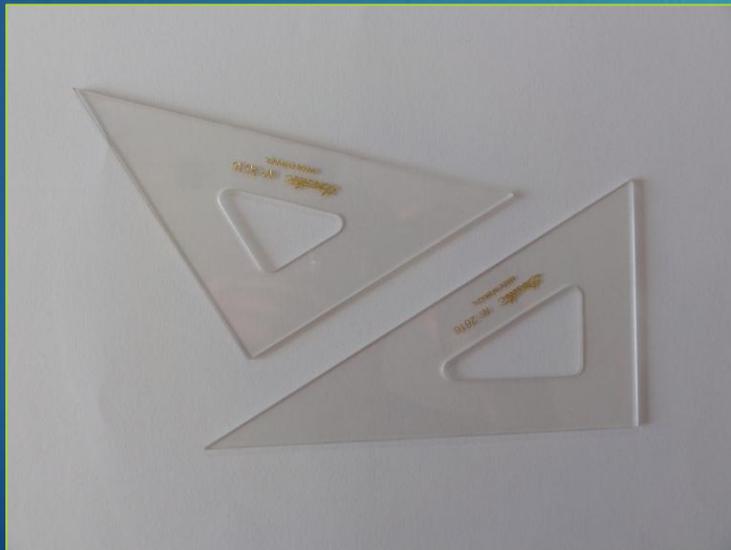
# 1. Introdução

Este material foi elaborado para te ajudar a melhorar seus desenhos. Nestes slides não é esperado que o material seja apenas lido, pois o aluno deve ter uma postura ativa no aprendizado.

Em cada etapa você aprenderá um conteúdo e logo em seguida será questionado sobre o que aprendeu. Assim sendo, preparei uma série de perguntas e exercícios ao longo de cada seção. Após ler uma pergunta, pense e, quando souber a resposta, passe para o slide seguinte, onde há uma resposta e minha explicação.

## 2. Esquadros

- ▶ O par de esquadros é um conjunto formado por duas peças em formato de triângulo retângulo, geralmente feitas de plástico transparente.
- ▶ Além do ângulo reto, um dos esquadros tem dois ângulos de  $45^\circ$ . O outro possui os ângulos  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$ .
- ▶ Um par de esquadros é dito verdadeiro se a hipotenusa do triângulo de  $45^\circ$  é igual ao maior cateto do outro triângulo (observe a figura).



## 2. Utilização dos Esquadros

- ▶ A principal característica do esquadro é permitir traçar retas horizontais e verticais com grande precisão, devido a seus  $90^\circ$ .
- ▶ Muitas das técnicas vistas nessa apresentação podem ser feitas com auxílio de um compasso. No entanto, a importância de saber usar os esquadros vem da rapidez e facilidade que eles nos proporcionam, economizando tempo ao desenhar.
- ▶ Um detalhe da utilização dos esquadros é a limpeza. Ocasionalmente os esquadros podem ficar sujos e manchar o desenho, portanto é importante ter um pano ou flanela para limpá-los.

# PERGUNTA

7

- ▶ Quais são as características de um par de esquadros e qual é a vantagem em utilizá-lo?

# RESPOSTA

- ▶ R: Um par de esquadros é composto por duas peças em formato de triângulo retângulo. Um esquadro tem ângulos de  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $90^\circ$ , enquanto o outro tem  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$ .

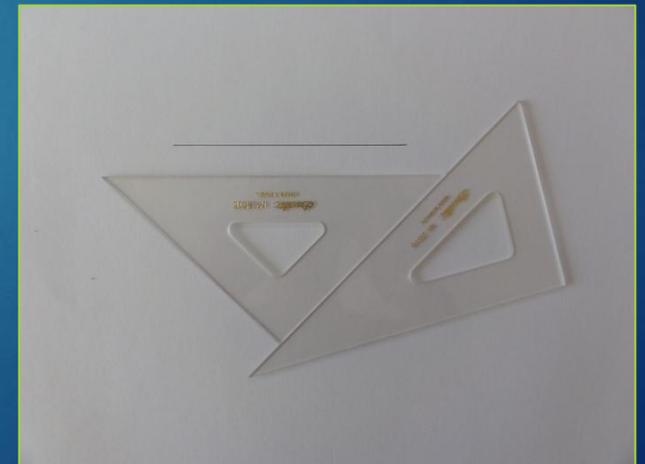
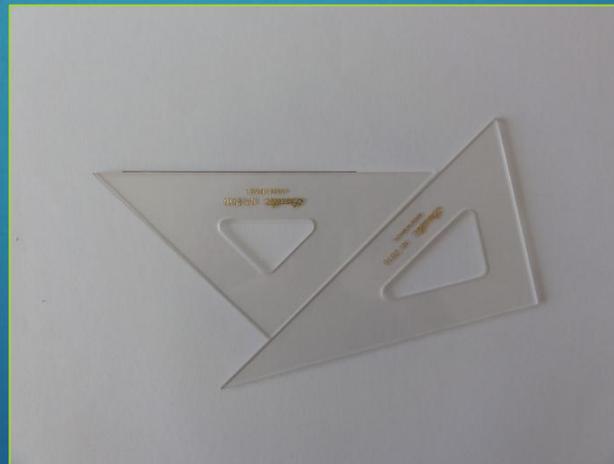
A vantagem de usar esquadros é ter facilidade e rapidez ao desenhar, o que nos poupa bastante tempo.

# 3. Paralelas e perpendiculares

- ▶ O traçado de paralelas e perpendiculares é, sem dúvida, a técnica mais importante e a que mais será usada em desenhos. Portanto, é muito bom dominá-la.

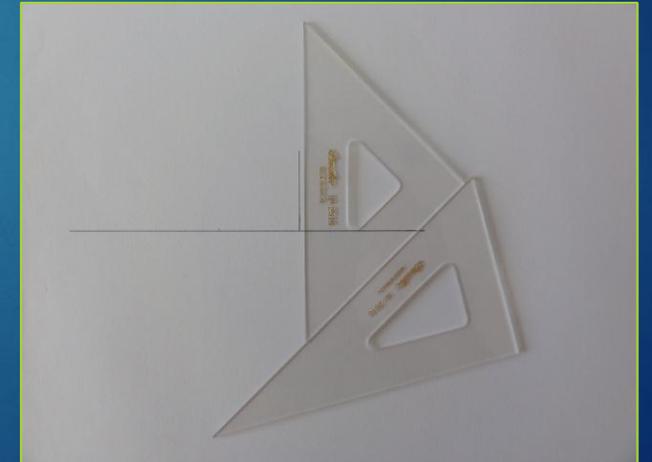
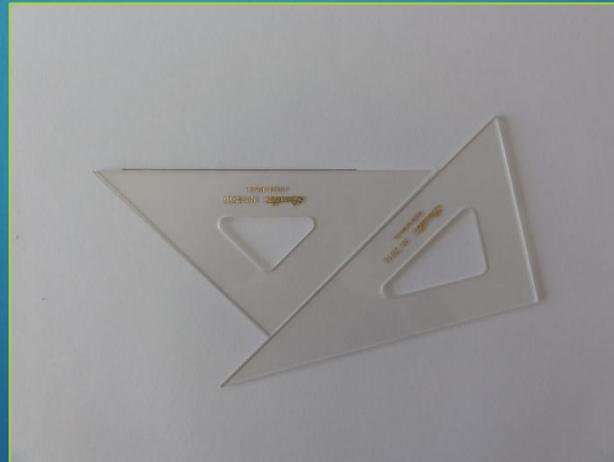
# 3.1 Retas paralelas

- ▶ 1º: Para traçar paralelas, primeiro coloque um dos esquadros sobre a reta em questão.
- ▶ 2º: Depois, use o outro esquadro como apoio e fixe-o.
- ▶ 3º: Deslize o primeiro esquadro e trace a reta.



## 3.2 Retas perpendiculares

- ▶ 1º: Para traçar perpendiculares, primeiro coloque um dos esquadros sobre a reta em questão.
- ▶ 2º: Depois, use o outro esquadro como apoio e fixe-o.
- ▶ 3º: Gire o primeiro esquadro conforme a figura e trace a reta.



# QUESTÃO

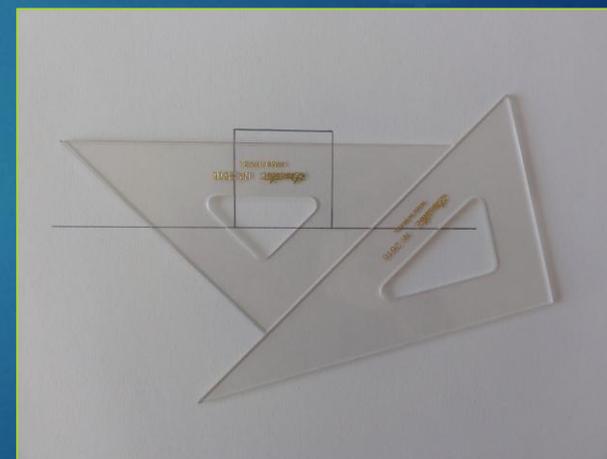
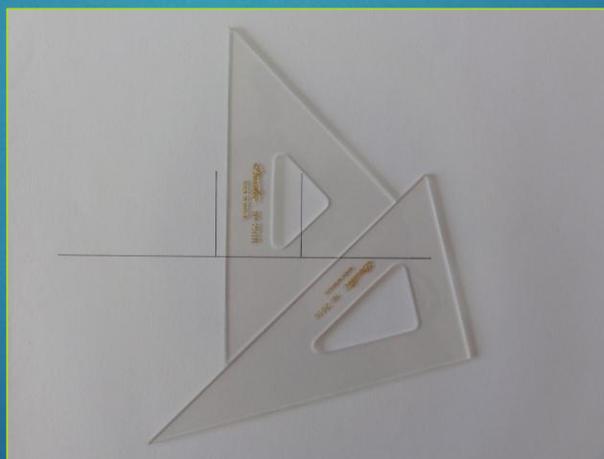
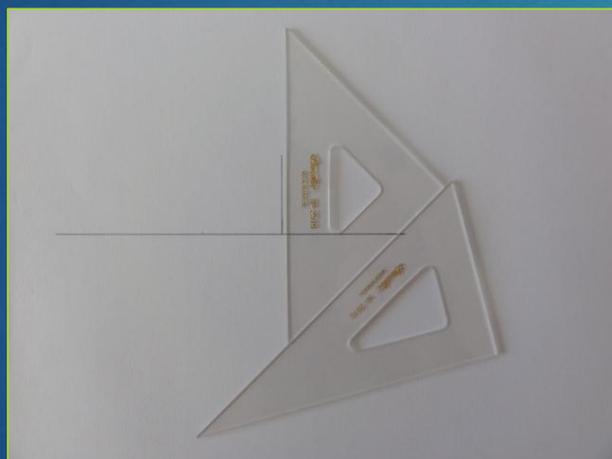
7

- ▶ Utilizando um par de esquadros, desenhe um quadrado com 2cm de lado.

# RESPOSTA

7

- ▶ R: Existem vários modos de fazer o que se pede no exercício. A forma que utilizei é apenas um exemplo. Se preferir, o aluno pode resolver de outra forma.

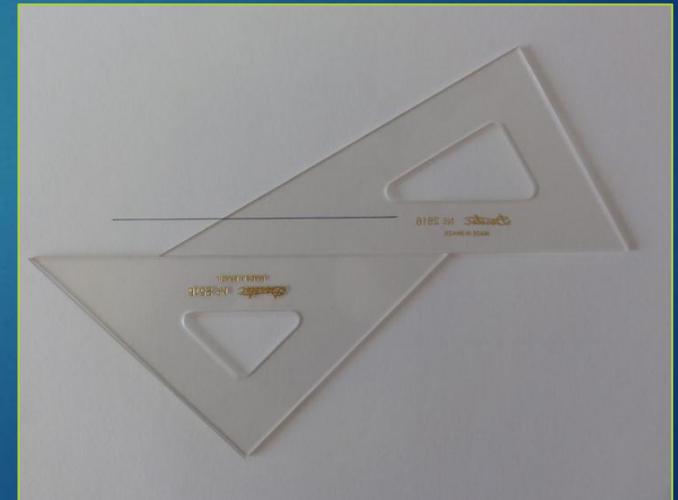
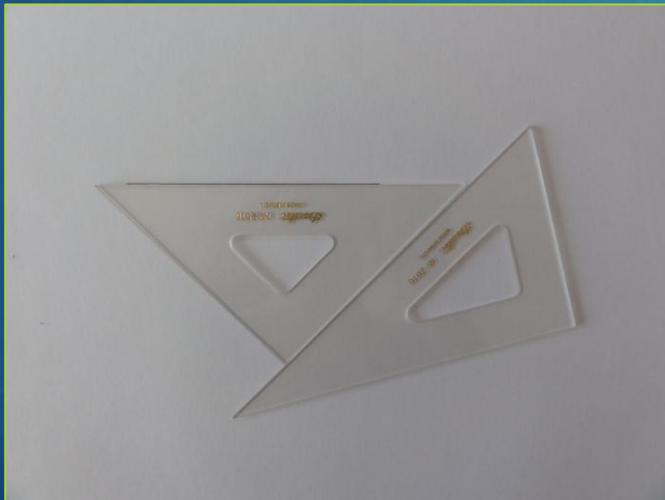


# 4. Ângulos com esquadros

- ▶ Com um par de esquadros podemos desenhar quaisquer ângulos múltiplos de  $15^\circ$ , incluindo os ângulos dos próprios esquadros ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ ), os quais são chamados ângulos principais.

# 4.1 Ângulos principais

- ▶ 1º: Coloque o esquadro que NÃO contém o ângulo desejado sobre a reta em questão.
- ▶ 2º: Use o outro esquadro como apoio e fixe-o.
- ▶ 3º: Deslize o 1º esquadro para baixo e então coloque o 2º esquadro por cima, com o ângulo desejado.



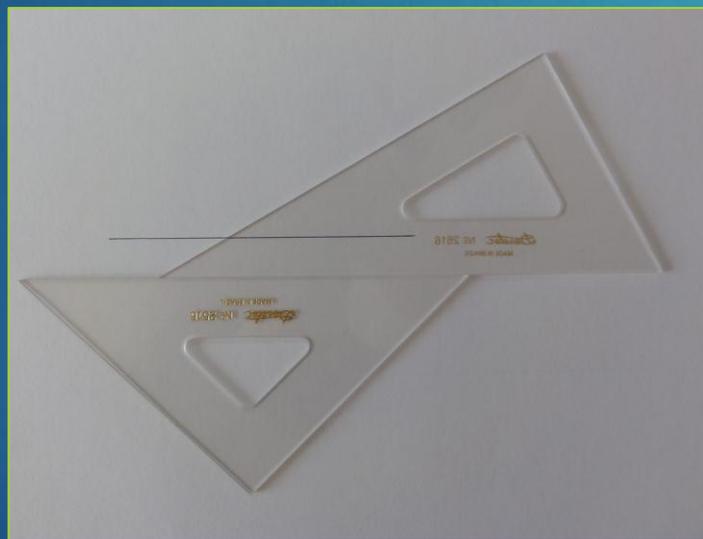
# QUESTÃO

7

- ▶ Desenhe um triângulo com dois ângulos de  $30^\circ$ .

# RESPOSTA

- ▶ R: A questão não especifica as dimensões do triângulo, então a tarefa se resume a traçar dois ângulos em sentidos opostos.

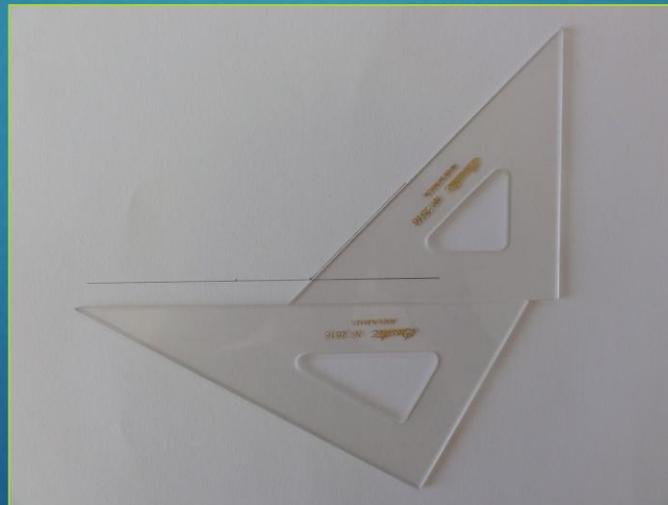


# PERGUNTA

- ▶ É possível desenhar um polígono regular de 8 lados apenas com um par de esquadros?

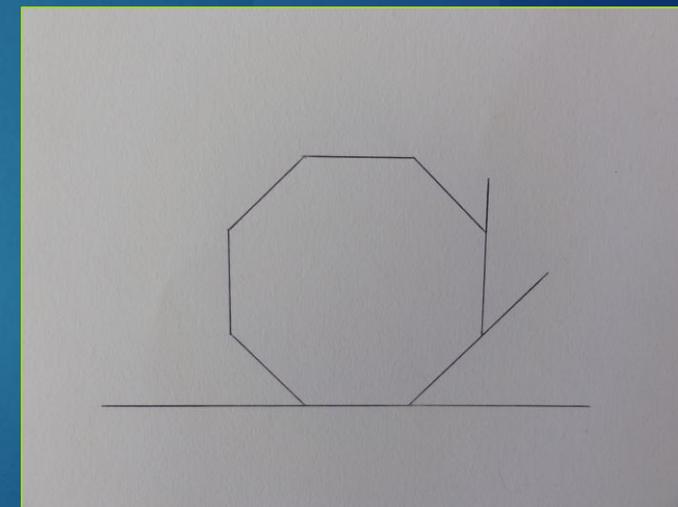
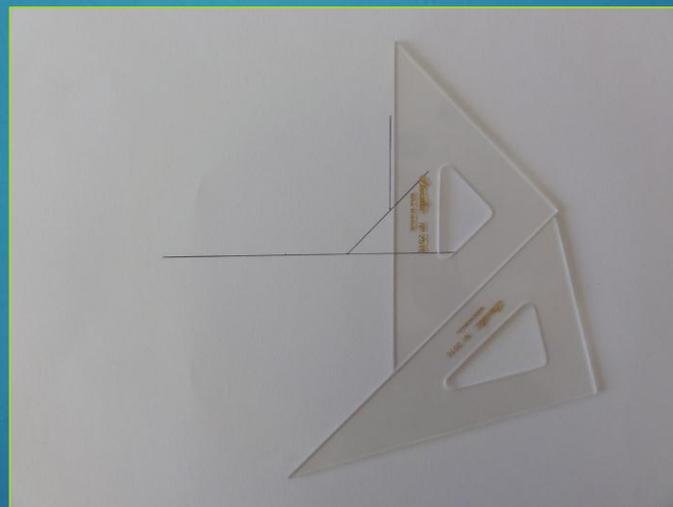
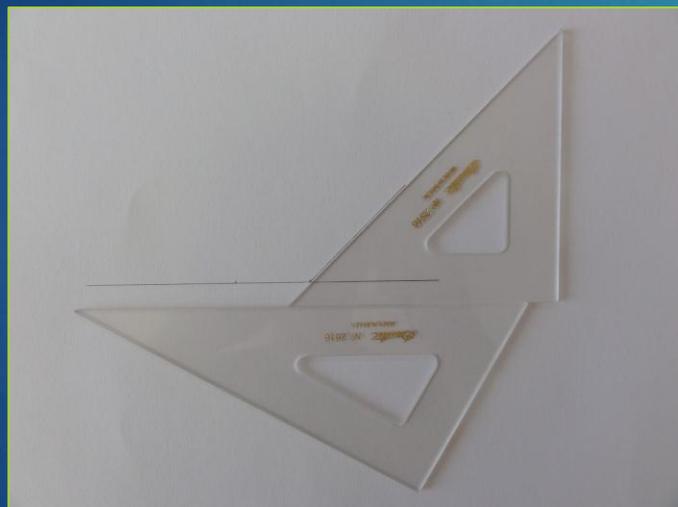
# RESPOSTA

- ▶ R: Sim, é possível. Sabemos que a soma dos ângulos externos de qualquer polígono é igual a  $360^\circ$ . Dessa forma, para um polígono regular de 8 lados, basta dividir  $360^\circ$  por 8, e assim encontramos o ângulo a ser traçado no papel.
- ▶  $360^\circ/8 = 45^\circ$



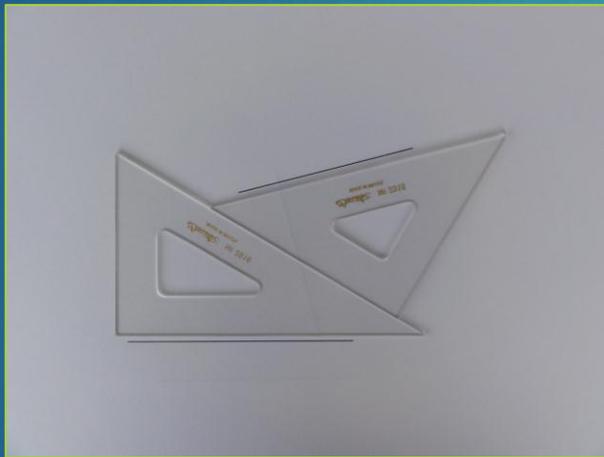
# RESPOSTA

- ▶ R: Depois de traçarmos o ângulo, traçamos mais um a  $45^\circ$  do primeiro. Repetimos o processo até o final.

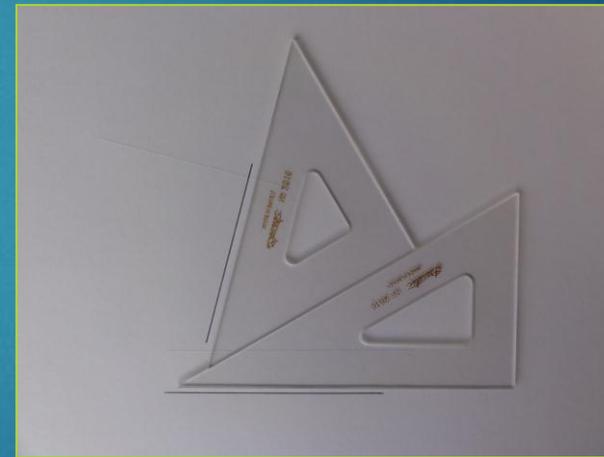


## 4.2 Alguns ângulos múltiplos de $15^\circ$

- ▶ Agora que você já aprendeu os ângulos principais, coloquei aqui como curiosidade alguns outros ângulos múltiplos de  $15^\circ$ .



$15^\circ$



$75^\circ$

Obrigado pela atenção!