

.Problema para ajudar na escola: O desenho de Julinho

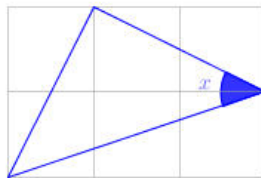


Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

(OPM 2015 – adaptado) Em uma folha de papel quadriculado, Julinho desenhou um triângulo, tal como o mostrado na figura.

Determine a amplitude x do ângulo assinalado.



Lembrete amigo



Se você não se lembra dos casos de congruência entre triângulos, clique **AQUI**.

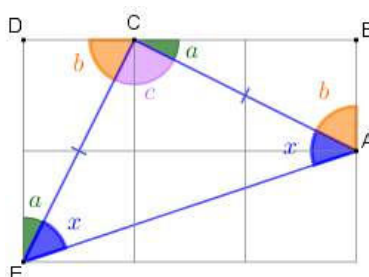
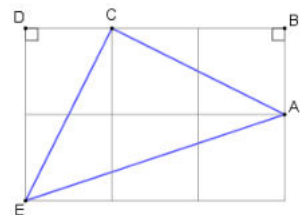
Solução

Como o desenho foi feito em uma folha de papel quadriculado, podemos observar vários triângulos retângulos, entre eles os triângulos ABC e CDE . Perceba que esses dois triângulos têm catetos com mesma medida; assim, pelo **caso de congruência L.A.L**, eles são congruentes.

Com isso podemos concluir que:

- os ângulos \widehat{CED} e \widehat{ACB} têm a mesma medida;
- os ângulos \widehat{DCE} e \widehat{BAC} têm a mesma medida;
- os segmentos \overline{CE} e \overline{CA} têm o mesmo comprimento.

Assim, o triângulo CAE é isósceles e, portanto, os ângulos da base são congruentes.



Por outro lado, sabemos que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180° , portanto, considerando as medidas, em graus, registradas na figura acima, segue que

$$180^\circ = x + c + x$$

$$180^\circ = 2x + c$$

Observe também na figura que $b + c + a = 180^\circ$; logo, $c = 180^\circ - b - a$ e com isso:

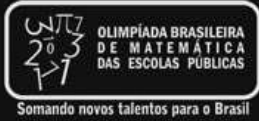
$$180^\circ = 2x + (180^\circ - b - a)$$

$$2x = b + a. \quad (i)$$

Perceba, agora, que a e b são medidas de ângulos agudos internos de triângulos retângulos, logo $a + b + 90^\circ = 180^\circ$ e $a + b = 90^\circ$. Assim, segue de (i) que $2x = 90^\circ$, e, finalmente, temos que $x = 45^\circ$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



SBM

Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVACÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

