



## .Problema para ajudar na escola: Vários ângulos



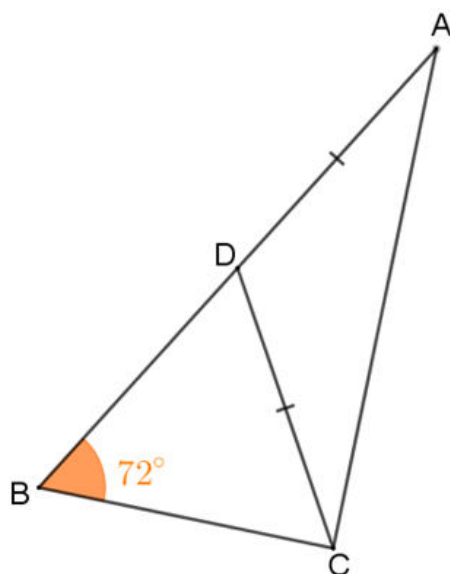
### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

(UK Junior Mathematical Olympiad 2012 – Adaptado) No triângulo  $ABC$  da figura:

- $D$  é um ponto do segmento  $AB$  tal que os segmentos  $AD$  e  $DC$  têm o mesmo comprimento;
- a medida do ângulo  $\widehat{ABC}$  é  $72^\circ$ ;
- a medida do ângulo  $\widehat{ADC}$  é cinco vezes a medida de  $\widehat{DCB}$ .

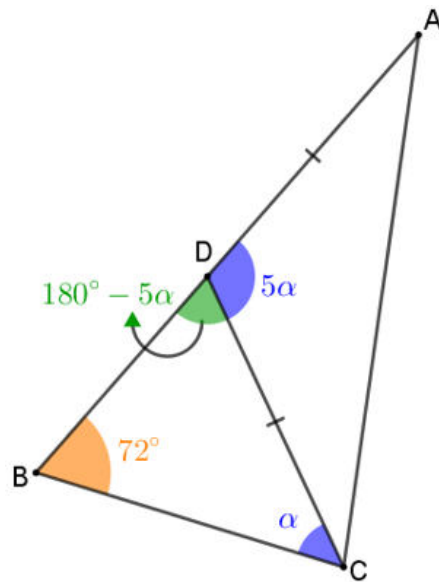
Qual a medida do ângulo  $\widehat{ACD}$ ?



**Observação:** Figura não proporcional aos dados do problema.

### Solução

Seja  $\alpha$  a medida em graus do ângulo  $\widehat{DCB}$ . Assim, a medida em graus do ângulo  $\widehat{ADC}$  é  $5\alpha$  e, conseqüentemente, a medida de  $\widehat{CDB}$  é  $180^\circ - 5\alpha$ , já que  $\widehat{ADC}$  e  $\widehat{CDB}$  são ângulos suplementares.



Como a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ , observando o triângulo  $BDC$  segue que

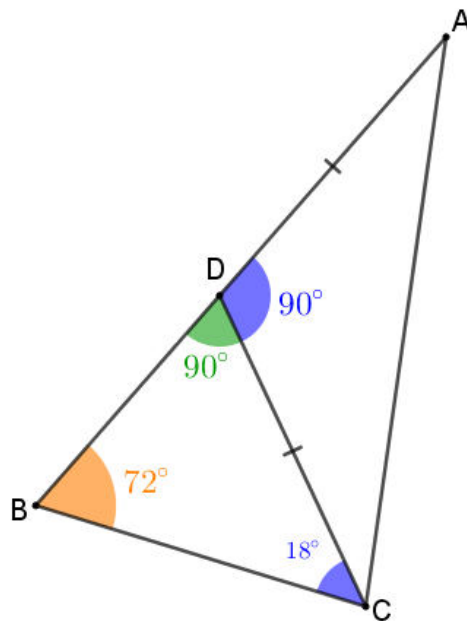
$$(180^\circ - 5\alpha) + \alpha + 72^\circ = 180^\circ$$

~~$$180^\circ - 5\alpha + \alpha + 72^\circ = 180^\circ$$~~

$$4\alpha = 72^\circ$$

$$\alpha = 18^\circ.$$

A partir da medida  $\alpha$ , obtemos que a medida do ângulo  $\hat{ADC}$  é  $5 \times 18^\circ = 90^\circ$ .



Finalmente, já podemos calcular a medida do ângulo  $\hat{ACD}$ .

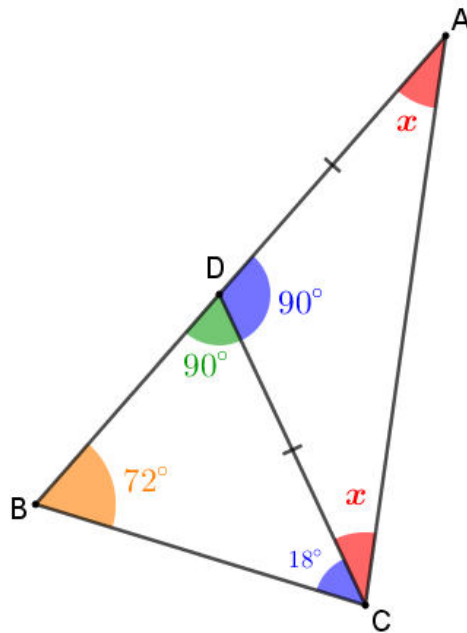
Note que  $\hat{ACD}$  é um dos ângulos da base de um triângulo isósceles; assim, se sua medida em graus for denotada por  $x$ , então a medida do ângulo  $\hat{DAC}$  também será  $x$ . Com isso, utilizando mais uma vez que "a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ " segue que:

$$x + 90^\circ + x = 180^\circ$$

$$2x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 90^\circ$$

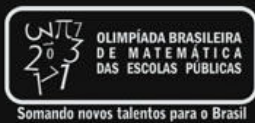
$$x = 45^\circ.$$



Pelo exposto, a medida do ângulo  $\widehat{ACD}$  é .

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

