

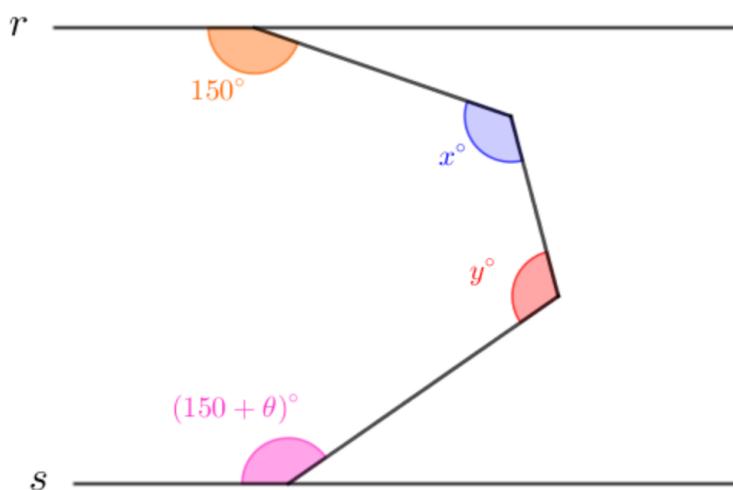
.Problema para ajudar na escola: Retas paralelas e ângulos



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

(ONEM, 2005 – Adaptado) As retas r e s da figura abaixo são paralelas e $x^\circ + y^\circ = 210^\circ$. Determine o valor de θ .



Lembrete

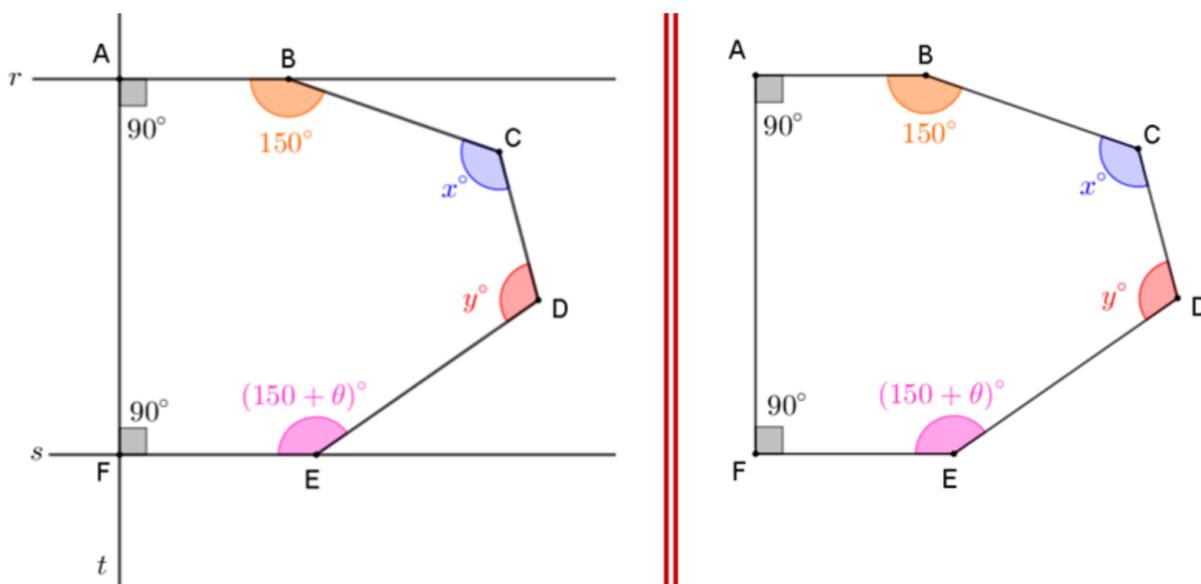
A soma dos ângulos internos de um polígono convexo de n lados ($n > 2$) é dada por:

$$S_n = (n - 2) \cdot 180^\circ.$$

Solução

A partir da figura fornecida no problema, tracemos a reta t mostrada na imagem a seguir, de forma a definirmos um hexágono convexo. Denotaremos os vértices desse hexágono por A, B, C, D, E, F .

Vamos passar a limpo o hexágono obtido, para facilitar a visualização da solução.



Utilizando o **Lembrete**, podemos concluir que a soma dos ângulos internos do hexágono $ABCDEF$ é

$$(6 - 2) \cdot 180^\circ = 720^\circ,$$

então, segue que:

$$90^\circ + 150^\circ + x^\circ + y^\circ + (150^\circ + \theta)^\circ + 90^\circ = 720^\circ$$

$$480^\circ + x^\circ + y^\circ + \theta = 720^\circ$$

$$x^\circ + y^\circ + \theta = 240^\circ.$$

Como, por hipótese, $x^\circ + y^\circ = 210^\circ$, temos que:

$$210^\circ + \theta = 240^\circ$$

$$\theta = 30^\circ.$$