

TEOREMA

IMPORTANTE:

Se duas retas são transversais de um feixe de retas paralelas, então a razão entre dois segmentos quaisquer de uma delas é igual à razão entre os respectivos segmentos correspondentes da outra.

1. Determine o valor de x em cada caso abaixo, sendo r, s e t retas paralelas.

$$\frac{x}{6} = \frac{4}{8} \Rightarrow 8x = 4 \cdot 6$$

$$8x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{8} \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

2. Determine o valor de x em cada caso abaixo, sendo r, s e t retas paralelas.

$$\frac{4}{6} = \frac{x-9}{9} \Rightarrow 6 \cdot (x-9) = 4 \cdot 9$$

$$6x - 54 = 36 \Rightarrow 6x = 36 + 54$$

$$6x = 90 \Rightarrow x = \frac{90}{6} \Rightarrow x = \frac{45}{3}$$

Logo, $\boxed{x = 15}$

3. Determine o valor de x em cada caso abaixo, sendo r, s e t retas paralelas.

$$\frac{3}{x-4} = \frac{x}{4} \Rightarrow x \cdot (x-4) = 3 \cdot 4$$

$$x^2 - 4x = 12 \Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0$$

↳ 2º grau

Bhaskara = $\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$ $\Delta = \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}$

$a = 1; b = -4; c = -12$

Substituindo na fórmula:

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12)}}{2 \cdot 1} \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 48}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{64}}{2} \Rightarrow x = \frac{4 \pm 8}{2}$$

$$x_1 = \frac{4+8}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$x_2 = \frac{4-8}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

Como não consideramos distâncias negativas, $x = 6$

4. Na figura, as retas r, s e t são paralelas. Determine os valores de x e y.

$$\frac{2x+3}{4} = \frac{5x-1}{7}$$

$$7 \cdot (2x+3) = 4 \cdot (5x-1)$$

$$14x + 21 = 20x - 4$$

$$14x - 20x = -4 - 21 \Rightarrow -6x = -25 \Rightarrow -x = -\frac{25}{6} \Rightarrow \boxed{x = \frac{25}{6}}$$

5. Na figura, as retas r, s e t são paralelas. Determine os valores de x e y.

$$\frac{3}{5} = \frac{2}{x} = \frac{y}{6}$$

Separaremos em duas partes

$$\frac{3}{5} = \frac{2}{x} \Rightarrow 3x = 2 \cdot 5 \Rightarrow \boxed{x = \frac{10}{3}}$$

Com x podemos descobrir y:

$$\frac{2}{x} = \frac{y}{6} \Rightarrow \frac{2}{10/3} = \frac{y}{6} \Rightarrow 2 \cdot 6 = \frac{10 \cdot y}{3} \Rightarrow 12 \cdot 3 = 10y$$

$$y = \frac{36}{10} \Rightarrow \boxed{y = 3,6}$$

6. Na figura, MN é paralela à base BC do triângulo ABC. Calcule o valor de x.

$$\frac{x}{30} = \frac{10}{12} \Rightarrow 12x = 30 \cdot 10$$

$$x = \frac{30 \cdot 10}{12} \Rightarrow x = \frac{30 \cdot 5}{6}$$

$$x = 5 \cdot 5 \Rightarrow \boxed{x = 25}$$

7. Na figura, calcule o valor de x.

$$\frac{18}{x} = \frac{12}{16} \Rightarrow 12x = 18 \cdot 16$$

$$x = \frac{18 \cdot 16}{12} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 16}{2}$$

$$x = 3 \cdot 8 \Rightarrow \boxed{x = 24}$$

8. Um feixe de cinco paralelas determina sobre uma transversal quatro segmentos que medem, respectivamente, 5 cm, 8 cm, 11 cm e 16 cm. Calcule o comprimento dos segmentos que esse mesmo feixe determina sobre uma outra transversal, sabendo que o segmento compreendido entre as paralelas extremas mede 60 cm.

$$\frac{5}{x} = \frac{8}{y} = \frac{11}{z} = \frac{16}{w}$$

$$\frac{5+8+11+16}{x+y+z+w} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

↳ Razão é 2/3

Logo:

$\frac{5}{x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{3}$	$\frac{8}{y} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3y = 16 \Rightarrow y = \frac{16}{3}$	$\frac{11}{z} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3z = 22 \Rightarrow z = \frac{22}{3}$	$\frac{16}{w} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3w = 48 \Rightarrow w = 16$
--	--	---	---

9. Três terrenos têm frente para a rua "A" e para a rua "B", como na figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua "A". Qual a medida de frente para a rua "B" de cada lote, sabendo que a frente total para essa rua é 180 m?

$$\frac{40}{x} = \frac{30}{y} = \frac{20}{w}$$

Logo:

$\frac{40}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 1x = 2 \cdot 40 \Rightarrow x = 80m$	$\frac{30}{y} = \frac{1}{2} \Rightarrow 1y = 2 \cdot 30 \Rightarrow y = 60m$	$\frac{20}{w} = \frac{1}{2} \Rightarrow 1w = 2 \cdot 20 \Rightarrow w = 40m$
--	--	--