

Lista de Exercícios — Teorema de Tales

Feixe de retas paralelas cortadas por transversais; proporcionalidade de segmentos; aplicação em triângulos e em problemas do cotidiano

Nome: _____ Nº: _____ Data: ____/____/____

- 1.** Enuncie o Teorema de Tales. Em seguida, escreva a proporção que ele estabelece para um feixe de três retas paralelas a , b e c , cortadas por duas transversais t e s , sendo A , B , C os pontos de t e A' , B' , C' os pontos de s (A e A' em a ; B e B' em b ; C e C' em c).

Fórmula(s): $AB / BC = A'B' / B'C'$ (retas paralelas cortadas por transversais determinam segmentos proporcionais)

-
- 2.** Três retas paralelas a , b e c são cortadas por duas transversais, t e s . Na transversal t , os segmentos determinados medem $AB = 6$ cm e $BC = 9$ cm. Na transversal s , o segmento $A'B'$ mede 4 cm. Calcule a medida de $B'C'$.

Fórmula(s): $AB / BC = A'B' / B'C'$ (multiplicação cruzada: meios $\times$ extremos)

-
- 3.** Um feixe de retas paralelas determina, em uma transversal, os segmentos $AB = x$ e $BC = 12$ cm e, em outra transversal, os segmentos correspondentes $A'B' = 5$ cm e $B'C' = 15$ cm. Calcule o valor de x .

Fórmula(s): $AB / BC = A'B' / B'C'$; $x / 12 = 5 / 15$

-
- 4.** Em um feixe de retas paralelas cortado por duas transversais, os segmentos em uma delas medem $AB = x$ e $BC = x + 4$ (em cm), e os segmentos correspondentes na outra medem $A'B' = 3$ cm e $B'C' = 5$ cm. Determine o valor de x e as medidas de AB e BC .

Fórmula(s): $AB / BC = A'B' / B'C'$; $x / (x + 4) = 3 / 5$ (multiplicação cruzada)

-
- 5.** Três terrenos têm frente para a Avenida Central, com medidas de 20 m, 30 m e 40 m. As divisas laterais dos terrenos são retas paralelas entre si e chegam até a Rua dos Fundos, onde a soma das larguras dos três terrenos é 135 m. Calcule a largura de cada terreno na Rua dos Fundos.

Fórmula(s): $AB / BC / CD \propto A'B' / B'C' / C'D'$; razão entre as partes e soma: $k = \text{soma total} \div \text{soma das partes}$

6. No mesmo instante, um poste vertical de 3 m de altura projeta no chão uma sombra de 2 m, e um prédio projeta uma sombra de 30 m. Considerando que os raios solares são paralelos, calcule a altura do prédio.

Fórmula(s): Razões iguais (raios paralelos): altura do poste / sombra do poste = altura do prédio / sombra do prédio

7. Em um triângulo ABC, o ponto D pertence ao lado AB e o ponto E pertence ao lado AC, de modo que DE é paralelo a BC. Sabendo que AD = 4 cm, DB = 6 cm e AE = 6 cm, calcule EC e a medida do lado AC.

Fórmula(s): Tales no triângulo (DE // BC): AD / DB = AE / EC ; AC = AE + EC

8. Em um triângulo ABC, o segmento DE é paralelo a BC, com D em AB e E em AC. Sabendo que AD = x, DB = x + 3, AE = 4 e EC = 6 (medidas em cm), determine o valor de x e a medida do lado AB.

Fórmula(s): AD / DB = AE / EC ; x / (x + 3) = 4 / 6 ; AB = AD + DB

9. Quatro retas paralelas são cortadas por duas transversais. Na primeira transversal, os segmentos consecutivos medem 3 cm, 5 cm e 7 cm. Na segunda transversal, o segmento total, entre a primeira e a última paralela, mede 30 cm. Calcule a medida de cada um dos três segmentos da segunda transversal.

Fórmula(s): Soma das partes: k = (total da 2ª transversal) ÷ (total da 1ª transversal) ; cada segmento = k × segmento correspondente

10. Três ruas paralelas são cortadas por duas avenidas. Na Avenida 1, a distância entre a 1ª e a 2ª rua é de 80 m, e entre a 2ª e a 3ª rua é de 120 m. Na Avenida 2, a distância entre a 1ª e a 3ª rua é de 150 m. Calcule a distância entre a 1ª e a 2ª rua e entre a 2ª e a 3ª rua na Avenida 2.

Fórmula(s): (1ª–2ª) / (2ª–3ª) = 80 / 120 ; razão k = 150 ÷ (80 + 120) ; cada distância = k × valor correspondente
