



Atividade: Proporcionalidade na construção de retângulos

Habilidades

EM13MAT401 Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

Para o professor

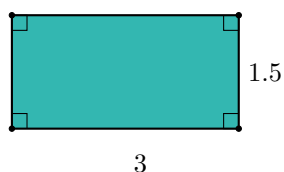
Objetivos específicos

OE1 Levar o estudante a relacionar os conceitos de proporcionalidade e semelhança de figuras e função linear.

OE2 Construir retângulos que sejam semelhantes a um retângulo dado.

Atividade

Considere o retângulo R abaixo, de lados 3 e 1,5, e responda as questões propostas.



- a) Observe o retângulo da figura a seguir e determine se ele é semelhante ou não ao retângulo R .



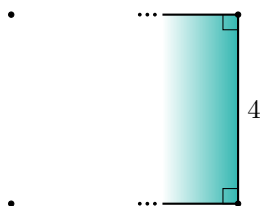
- b) Na figura a seguir temos a medida base de um retângulo em destaque, qual deve ser a medida de sua altura para que o retângulo gerado seja semelhante a R ? Qual a função linear que relaciona esses dois retângulos?



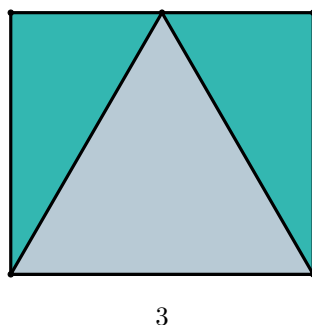
- c) Seguindo a mesma ideia do item anterior, qual deve ser a medida da altura desse novo retângulo de base 5, para que ele seja semelhante a R ? E neste caso, qual a função linear entre os retângulos?



- d) Já na figura a seguir, apresentamos um retângulo de altura 4, qual deve ser a medida da base desse novo retângulo, para que ele seja semelhante a R ?



- e) Na figura a seguir, apresentamos um retângulo cuja base tem a mesma medida da base de R (igual a 3), e cuja altura coincide com a de um triângulo equilátero de lado medindo 3. Esse retângulo é semelhante a R ?



- f) Se utilizarmos a altura do retângulo da figura anterior na construção de um novo retângulo, qual deve ser a medida de sua base para que seja semelhante a R ?

Solução:

- Não, pois a medida da base dobrou e a altura se manteve.
- 3, pois se a medida da base dobrou a altura deve dobrar $1,5 \cdot 2 = 3$. Os retângulos se relacionam por meio da função linear $f(x) = 2 \cdot x$.
- 2,5, pois em todos os retângulos a razão de semelhança, entre a base e a altura é de 12, portando a altura deve ser a metade da base. Neste caso os retângulos se relacionam por meio da função linear $f(x) = 53 \cdot x$.
- 8, pelo mesmo motivo citado anteriormente, a base deve ser o dobro a altura.
- Não, pois a razão entre base e altura não é de 12.
- $\sqrt{33}$, pois a altura de um triângulo equilátero de lado 3 é $\frac{3\sqrt{3}}{2}$, ao assumir essa medida como altura do retângulo, sua base deve ser o dobro dessa medida.