IFAM
Instituto Federal do Amazonas
Curso de Ensino Médio e Técnico

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Semelhança e Razões Trigonométricas
Turma:	Projeto PartiuIF - CMDI (2025)

Avaliação sobre Semelhança e Razões Trigonométricas

1. (1 ponto) Três retas paralelas são cortadas por duas transversais. Na primeira transversal, os segmentos determinados são 2 cm e 4 cm. Na segunda transversal, o primeiro segmento correspondente é 3 cm. Calcule o comprimento do segundo segmento (x) na segunda transversal.

Solução Passo a Passo:

Pelo **Teorema de Tales**, os segmentos formados pelas transversais são proporcionais. Montamos a proporção:

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{x}$$

Multiplicando em cruz:

$$2x = 4 \times 3$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

O segundo segmento mede **6 cm**.

2. (1 ponto) Um triângulo com lados 3, 4 e 5 é semelhante a um segundo triângulo cujo menor lado mede 6. Quais são as medidas dos outros dois lados desse segundo triângulo?

Solução Passo a Passo:

Se os triângulos são semelhantes, seus lados são proporcionais. O menor lado do primeiro é 3, e o menor do segundo é 6. **1. Razão de Semelhança (k):**

$$k = \frac{\text{Lado correspondente 2}}{\text{Lado correspondente 1}} = \frac{6}{3} = 2$$

2. Calcular os outros lados: Multiplicamos os lados 4 e 5 pela razão $k = 2$.

$$\text{Lado 2} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{Lado 3} = 5 \times 2 = 10$$

Os outros dois lados medem **8 e 10**.

3. (1 ponto) Dois triângulos possuem dois ângulos internos congruentes (iguais). Podemos afirmar que eles são semelhantes? Qual caso (postulado) de semelhança justifica isso?

Solução Passo a Passo:

Sim, podemos afirmar que eles são semelhantes. O caso que justifica é o **AA (Ângulo-Ângulo)**. Se dois ângulos são iguais, o terceiro ângulo obrigatoriamente também será (pois a soma interna dos ângulos de um triângulo é sempre 180º). Com os três ângulos iguais, os triângulos são semelhantes.

4. (1 ponto) Uma pessoa de 2 metros de altura projeta uma sombra de 3 metros. No mesmo instante, um prédio projeta uma sombra de 30 metros. Calcule a altura do prédio.

Solução Passo a Passo:

A altura e a sombra formam triângulos semelhantes. Podemos montar uma proporção entre altura e sombra:

$$\frac{\text{Altura da Pessoa}}{\text{Sombra da Pessoa}} = \frac{\text{Altura do Prédio}}{\text{Sombra do Prédio}}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{30}$$

Multiplicando em cruz:

$$3x = 2 \times 30$$

$$3x = 60$$

$$x = \frac{60}{3} = 20 \text{ m}$$

A altura do prédio é **20 metros**.

5. (1 ponto) Defina as três razões trigonométricas básicas (Seno, Cosseno e Tangente) para um ângulo agudo α em um triângulo retângulo.

Solução Passo a Passo:

Considerando os lados como Cateto Oposto (CO), Cateto Adjacente (CA) e Hipotenusa (HIP):

- **Seno:** $\sin(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Oposto}}{\text{Hipotenusa}}$
- **Cosseno:** $\cos(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Adjacente}}{\text{Hipotenusa}}$
- **Tangente:** $\tan(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Oposto}}{\text{Cateto Adjacente}}$

(Mnemônico: SOH CAH TOA)

6. (1 ponto) Em um triângulo retângulo, os catetos medem 3 e 4, e a hipotenusa mede 5. Seja α o ângulo oposto ao cateto de medida 3. Calcule o SENO de α.

Solução Passo a Passo:

Definição: $\sin(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Oposto}}{\text{Hipotenusa}}$.

- Cateto Oposto a α: 3
- Hipotenusa: 5

$$\sin(\alpha) = \frac{3}{5}$$

O Seno de α é **3/5** (ou 0,6).

7. (1 ponto) Em um triângulo retângulo, os catetos medem 3 e 4, e a hipotenusa mede 5. Seja α o ângulo oposto ao cateto de medida 3. Calcule o COSSENO de α.

Solução Passo a Passo:

Definição: $\cos(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Adjacente}}{\text{Hipotenusa}}$.

- Cateto Oposto a α: 3
- Cateto Adjacente a α: 4 (o outro cateto)
- Hipotenusa: 5

$$\cos(\alpha) = \frac{4}{5}$$

O Cosseno de α é **4/5** (ou 0,8).

8. (1 ponto) Em um triângulo retângulo, os catetos medem 3 e 4, e a hipotenusa mede 5. Seja α o ângulo oposto ao cateto de medida 3. Calcule a TANGENTE de α.

Solução Passo a Passo:

Definição: $\tan(\alpha) = \dfrac{\text{Cateto Oposto}}{\text{Cateto Adjacente}}$.

- Cateto Oposto a α: 3
- Cateto Adjacente a α: 4

$$\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$$

A Tangente de α é **3/4** (ou 0,75).

9. (1 ponto) Quais são os três principais casos (critérios) de semelhança de triângulos?

Solução Passo a Passo:

- **AA (Ângulo-Ângulo):** Se dois triângulos possuem dois ângulos internos congruentes.
- **LAL (Lado-Ângulo-Lado):** Se dois lados são proporcionais e o ângulo formado entre eles é congruente.
- **LLL (Lado-Lado-Lado):** Se os três lados de um triângulo são proporcionais aos três lados do outro.

10. (1 ponto) Um triângulo ABC é semelhante a um triângulo PQR. O lado AB mede 10 cm e seu lado correspondente PQ mede 5 cm. Qual é a razão de semelhança do triângulo ABC para o PQR?

Solução Passo a Passo:

A razão de semelhança (k) é a divisão entre a medida do lado de um triângulo e a medida do lado correspondente do outro. A razão do triângulo ABC (maior) para o PQR (menor) é:

$$k = \frac{\text{Lado ABC}}{\text{Lado PQR}} = \frac{10}{5} = 2$$

A razão de semelhança é **2**. (O triângulo ABC é o dobro do tamanho do PQR).

Question:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Points:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Score:											

Boa Prova!!!