

Gabarito com Resolução

Razões Trigonômétricas — Tangente de um Ângulo

Conteúdos: Tangente de um ângulo em um triângulo retângulo e aplicações

1. A tangente de um ângulo agudo α , em um triângulo retângulo, é a razão entre o cateto oposto a α e o cateto adjacente a α : $\text{tg } \alpha = \text{cateto oposto} / \text{cateto adjacente}$.
2. $\text{tg } \alpha = 6/8 = 0,75$
3. Com ângulo de 45° , $\text{tg } 45^\circ = \text{altura/sombra} = 1 \rightarrow \text{altura} = \text{sombra} \times 1 = 20 \times 1 = 20 \text{ m}$
4. $\text{altura} = 10 \times \text{tg } 30^\circ = 10 \times 0,577 = 5,77 \text{ m}$
5. $\text{altura} = 50 \times \text{tg } 60^\circ = 50 \times 1,732 = 86,6 \text{ m}$
6. Em um triângulo retângulo, o seno de um ângulo é a razão entre o cateto oposto e a hipotenusa; o cosseno é a razão entre o cateto adjacente e a hipotenusa; a tangente é a razão entre o cateto oposto e o cateto adjacente (não envolve a hipotenusa diretamente).
7. $\text{tg } \theta = \text{oposto/adjacente} \rightarrow 1,5 = 12/\text{adjacente} \rightarrow \text{adjacente} = 12/1,5 = 8 \text{ cm}$
8. Em um ângulo de 90° , o cateto adjacente teria comprimento igual a zero (o triângulo degenera), e como a tangente é a razão entre o cateto oposto e o cateto adjacente, essa divisão por zero torna a tangente indefinida (tende ao infinito).
9. $\text{altura} = 2 \times \text{tg } 60^\circ = 2 \times 1,732 = 3,464 \text{ m}$
10. A inclinação (declividade) de uma rampa ou estrada é frequentemente expressa como a razão entre a variação de altura (desnível vertical) e a distância horizontal percorrida — exatamente a definição da tangente do ângulo de inclinação. Quanto maior a tangente desse ângulo, mais íngreme é a rampa.