

Gabarito 2 com Resolução

Razões Trigonométricas — Tangente de um Ângulo

Conteúdos: Tangente de um ângulo — aplicações avançadas: triangulação, declividade, identidades e problemas combinados

1. $\text{tg } 35^\circ = \text{altura}/40 \rightarrow \text{altura} = 40 \times 0,700 = 28 \text{ m}$. Cabo (hipotenusa) $= \sqrt{(40^2 + 28^2)} = \sqrt{(1600 + 784)} = \sqrt{2384} \approx 48,83 \text{ m}$
2. Seja h a altura do prédio e d a distância na segunda posição (mais próxima). $\text{tg } 60^\circ = h/d \rightarrow d = h/1,732$. $\text{tg } 30^\circ = h/(d+20) \rightarrow d+20 = h/0,577$. Subtraindo: $20 = h/0,577 - h/1,732 = h \times (1,733 - 0,577) = h \times 1,156 \rightarrow h \approx 20/1,156 \approx 17,3 \text{ m}$
3. Declividade $= (1,5/18) \times 100 \approx 8,33\%$. A rampa está exatamente no limite máximo (8,33%) permitido pela norma NBR 9050 — portanto, atende (no limite) à norma para rampas de acessibilidade.
4. $\text{tg } 45^\circ = \sin 45^\circ / \cos 45^\circ = (\sqrt{2}/2)/(\sqrt{2}/2) = 1$, que coincide com o valor já conhecido de $\text{tg } 45^\circ = 1$, confirmando a identidade $\text{tg } \theta = \sin \theta / \cos \theta$.
5. $\text{tg } A = 3/5 = 0,6$. $\text{tg } B = 4/5 = 0,8$. Como $\text{tg } B > \text{tg } A$, a rampa B tem maior inclinação e é mais íngreme.
6. $\text{altura} = 4 \times \text{tg } 30^\circ = 4 \times 0,577 = 2,308 \text{ m} \approx 2,31 \text{ m}$
7. Para obter o ângulo θ a partir do valor de $\text{tg } \theta$, usa-se a função tangente inversa, chamada arco-tangente ($\arctg$ ou $\tan^{-1}$), disponível em calculadoras científicas ou em tabelas trigonométricas.
8. Como $\text{tg } \theta = \sin \theta / \cos \theta = (P \cdot \sin \theta) / (P \cdot \cos \theta) = P_x / P_y$, a tangente de θ é dada por $\text{tg } \theta = P_x / P_y$.
9. $\text{tg } 50^\circ = 25/d \rightarrow d = 25/1,19 \approx 21,0 \text{ m}$
10. Em um triângulo retângulo, os dois ângulos agudos α e β são complementares ($\alpha + \beta = 90^\circ$). O cateto oposto a α é o cateto adjacente a β , e vice-versa. Assim, $\text{tg } \alpha = (\text{cateto oposto a } \alpha) / (\text{cateto adjacente a } \alpha) = (\text{cateto adjacente a } \beta) / (\text{cateto oposto a } \beta) = 1/\text{tg } \beta$.