

Curso Preparatório

ESA em Bizus/2018



Apostila da Semana 23

Trigonometria e Funções Trigonométricas

Prof. Claudio Castro

Preparatório Bizus – Semana 23

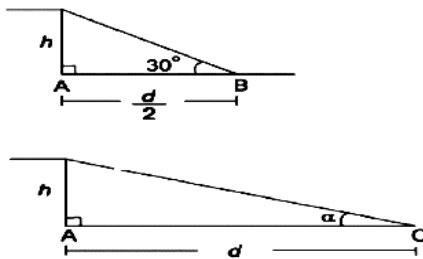
Prof. Claudio Castro

I. Álgebra – Trigonometria e Funções Trigonométricas

1. Um avião decola, percorrendo uma trajetória retilínea, formando com o solo, um ângulo de 30° (suponha que a região sobrevoada pelo avião seja plana). Depois de percorrer 1 000 metros, qual a altura atingida pelo avião?

2. Se em um triângulo ABC o lado AB mede 3 cm, o lado BC mede 4 cm e o ângulo interno formado entre os lados AB e BC medem 60° , determine a medida do lado AC.

3. Um engenheiro, ao projetar uma rampa de acesso a uma garagem no subsolo, considerou duas hipóteses, como mostram os esquemas abaixo:



- a) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. Em um triângulo retângulo, determine as medidas dos ângulos agudos, sabendo que um dos catetos mede 3cm e o outro mede $\sqrt{3}$ cm.

5. Uma rampa plana, de 36 m de comprimento, faz ângulo de 30° com o plano horizontal. Uma pessoa que sobe a rampa inteira eleva-se verticalmente de:

- a) $6\sqrt{3}m$ b) 12m c) 13,6m d) $9\sqrt{3}m$ e) 18m

6. Se um cateto e a hipotenusa de um triângulo retângulo medem $2a$ e $4a$, respectivamente, então a tangente do ângulo oposto ao menor lado é:

- a) $2\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ d) $\frac{\sqrt{20}}{20}$ e) $3\sqrt{3}$

7. Sendo $\alpha + \beta + \gamma = \pi$, então $\cos(\alpha + \gamma)$ vale:

- a) $\sin \beta$ b) $\cos \beta$ c) $-\sin \beta$ d) $-\cos \beta$ e) n.r.a.

8. A medida de um ângulo é 225° . Em radianos, a medida do mesmo ângulo é:

- a) $\frac{4\pi}{5}$ b) $\frac{5\pi}{4}$ c) $\frac{3\pi}{4}$ d) $\frac{7\pi}{4}$ e) $\frac{2\pi}{3}$

9. O valor de $\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} \cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \right)$ é:

- a) $\sqrt{2}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ d) $2\sqrt{2}$ e) n.r.a

10. Seja a função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} definida por $f(x)=1+4\text{sen}x$. O conjunto imagem dessa função é o intervalo:

- a) $[-3,5]$ b) $[3,5]$ c) $[-3,4]$ d) $[3,4]$ e) $[-1,1]$

11. O domínio e o conjunto imagem da função definida por $y = \text{tg } 2x$, sendo D o domínio e I o conjunto imagem, são representados por:

- a) $D = \{x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{\pi}{4}\}$ e $I = \mathbb{R}^*$ d) $D = \{x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{K\pi}{2}, K \in \mathbb{Z}\}$
b) $D = \{x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{\pi}{4} \text{ e } x \neq \frac{3\pi}{4}\}$ e $I = \mathbb{R}^*$ e) $D = \mathbb{R}^*$ e $I = \mathbb{R}$
c) $D = \mathbb{R}$ e $I = \mathbb{R}$

12. O período da função $y = \text{sen}\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ é:

- a) π b) 2π c) $\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{2}$ e) $\frac{\pi}{8}$

13. Simplificando a expressão abaixo, temos: $y = \frac{\cos(2\pi - x) \cdot \cos(\pi - x)}{\text{sen}(\pi + x) \cdot \text{sen}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}$

- a) $y = \text{tg } x$ b) $y = -\text{sen } x$ c) $y = \text{cotg } x$ d) $y = -\cos x$

14. Calcular os valores de k que verificam simultaneamente as igualdades: $\text{sen } x = k - 1$ e $\cos x = \sqrt{3 - k^2}$

- a) 1 b) 0 c) $\frac{3}{2}$ d) 2 e) -1

15. O valor da expressão $\frac{2 - \text{sen}^2 x}{\cos^2 x} - \text{tg}^2 x$ é:

- a) -1 b) -2 c) 2 d) 1 e) 0

16. O conjunto imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 2 \text{sen } x - 3$, é o intervalo:

- a) $[-1, 1]$ b) $[-5, 5]$ c) $[-5, 1]$ d) $[-1, 5]$ e) $[-5, -1]$

17. O período da função: $f(x) = 4\cos\left(\frac{1}{4}x + 3\right)$ é:

- a) 8π b) 7π c) 6π d) 3π e) 2π

16. O domínio de $f(x) = \sec\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$, é:

- a) \mathbb{R} b) $\left\{x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$ c) $\{x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ d) $\{x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1\}$ e) n.r.a.