Exercícios Objetivos

1. (2000) O dobro do seno de um ângulo θ, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, é igual ao triplo do quadrado de sua tangente. Logo, o valor de seu cosseno é

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

2. (2001) Se $\text{tg}\theta = 2$, então o valor de $\frac{\cos 2\theta}{1 + \text{sen} 2\theta}$ é:

   a) -3
   b) $-\frac{1}{3}$
   c) $\frac{1}{3}$
   d) $\frac{2}{3}$
   e) $\frac{3}{4}$

3. (2002) A soma das raízes da equação $\text{sen}^2 x - 2\cos^4 x = 0$, que estão no intervalo $[0, 2\pi]$, é:

   a) 2π
   b) 3π
   c) 4π
   d) 6π
   e) 7π

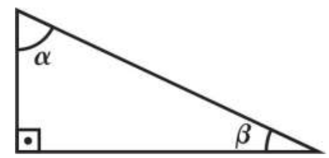
4. (2002) Se α está no intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ e satisfaz $\text{sen}^4\alpha - \cos^4\alpha = \frac{1}{4}$, então o valor da tangente de α é:

   a) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
   b) $\sqrt{\frac{5}{3}}$
   c) $\sqrt{\frac{3}{7}}$
   d) $\sqrt{\frac{7}{3}}$
   e) $\sqrt{\frac{5}{7}}$

5. (2005) Sabe-se que $x = 1$ é raiz da equação $\left(\cos^2\alpha\right)x^2 - (4\cos\alpha\,\text{sen}\beta)\,x + \frac{3}{2}\text{sen}\beta = 0$, sendo α e β os ângulos agudos indicados no triângulo retângulo da figura abaixo.

   Pode-se afirmar que as medidas de α e β são respectivamente,

   a) $\frac{\pi}{8}$ e $\frac{3\pi}{8}$
   b) $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{\pi}{3}$
   c) $\frac{\pi}{4}$ e $\frac{\pi}{4}$
   d) $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{\pi}{3}$
   e) $\frac{3\pi}{8}$ e $\frac{\pi}{8}$



6. (2011) Sejam x e y números reais positivos tais que $x + y = \frac{\pi}{2}$. Sabendo-se que $\text{sen}(x - y) = \frac{1}{3}$, o valor de $\text{tg}^2 x - \text{tg}^2 y$ é igual a

   a) $\frac{3}{2}$
   b) $\frac{5}{4}$
   c) $\frac{1}{2}$
   d) $\frac{1}{4}$
   e) $\frac{1}{8}$

7. (2012) O número real x, com $0 < x < \pi$ satisfaz a equação

   $$\log_3(1 - \cos x) + \log_3(1 + \cos x) = -2.$$

   Então, $\cos 2x + \text{sen} x$ vale?

   a) $\frac{1}{3}$
   b) $\frac{2}{3}$
   c) $\frac{7}{9}$
   d) $\frac{8}{9}$
   e) $\frac{10}{9}$

8. (2013) Sejam α e β números reais com $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ e $0 < \beta < \pi$. Se o sistema de equações, dado em notação matricial,

   $$\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{tg}\alpha \\ \cos\beta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2\sqrt{3} \end{pmatrix},$$

   for satisfeito, então $\alpha + \beta$ é igual a

   a) $-\frac{\pi}{3}$
   b) $-\frac{\pi}{6}$
   c) 0
   d) $\frac{\pi}{6}$
   e) $\frac{\pi}{3}$

9. (2014) O triângulo AOB é isósceles, com $OA = OB$, e ABCD é um quadrado. Sendo θ a medida do ângulo $A\widehat{O}B$, pode-se garantir que a área do quadrado é maior do que a área do triângulo se

(a) $14^o < \theta < 28^o$
(b) $15^o < \theta < 60^o$
(c) $20^o < \theta < 90^o$
(d) $28^o < \theta < 120^o$
(e) $30^o < \theta < 150^o$

Dados os valores	aproximados:
$tg14^o \cong 0,2493$,	$tg15^o \cong 0,2679$
$tg20^o \cong 0,3640$,	$tg28^o \cong 0,5317$

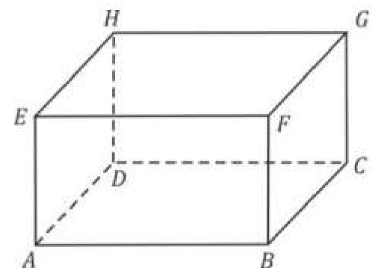
10. (2015) Sabe-se que existem números reais A e x_0, sendo $A > 0$, tais que

$$sen x + 2 cos x = A cos(x - x_0)$$

para todo x real. O valor de A é igual a

a) $\sqrt{2}$
b) $\sqrt{3}$
c) $\sqrt{5}$
d) $2\sqrt{2}$
e) $2\sqrt{3}$

11. (2017) O paralelepípedo reto-retângulo $ABCDEFGH$, representado na figura, tem medida dos lados $AB = 4$, $BC = 2$ e $BF = 2$.



O seno do ângulo $H\widehat{A}F$ é igual a

(a) $\dfrac{1}{2\sqrt{5}}$

(b) $\dfrac{1}{\sqrt{5}}$

(c) $\dfrac{2}{\sqrt{10}}$

(d) $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$

(e) $\dfrac{3}{\sqrt{10}}$

Gabarito

1. B
2. B
3. C
4. B
5. D
6. A
7. E
8. B
9. E
10. C
11. E