IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS

QUESTÃO 1 (EsPCEx 2017)

Considere o triângulo com ângulos internos x, 45° e 120°. O valor de $tg^2(x)$ é igual a

(A) $\sqrt{3} - 2$.

(B) $4\sqrt{3} - 7$.

(C) $7 - 4\sqrt{3}$.

(D) $2 - \sqrt{3}$.

(E) $2 - 4\sqrt{3}$.

QUESTÃO 2 (IME 2016)

Calcule o valor de $\dfrac{\text{sen}^4\alpha + \cos^4\alpha}{\text{sen}^6\alpha + \cos^6\alpha}$, sabendo-se que sen α cos α = 1/5.

(A) 22/21

(B) 23/22

(C) 25/23

(D) 13/12

(E) 26/25

QUESTÃO 3 (ITA 2015)

Se $\text{tg}\,x = \sqrt{7}$ e $x \in [\pi, \frac{3\pi}{2}]$, então $\text{sen}\,3x$ é igual a

(A) $-\dfrac{\sqrt{14}}{8}$.

(B) $\dfrac{\sqrt{14}}{8}$.

(C) $\dfrac{\sqrt{14}}{4}$.

(D) $-\dfrac{\sqrt{14}}{4}$.

(E) $\dfrac{\sqrt{14}}{6}$.

QUESTÃO 4 (IME 2015)

Em um triângulo ABC o ponto D é o pé da bissetriz relativa ao ângulo $\hat{A}$. Sabe-se que

$\overline{AC} = \overline{AD}$, $r = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ e que $\hat{C} = \alpha$

Portanto o valor de sen2α é

Ⓐ 3r - 1/4

Ⓑ 3r - 1/4r

Ⓒ r + 3/4

Ⓓ 3r+1/4r

Ⓔ 3r+1/4

QUESTÃO 5 (IME 2014)

Os lados a, b e c de um triângulo estão em PA nesta ordem, sendo opostos aos ângulos internos $\hat{A}$, $\hat{B}$ e $\hat{C}$, respectivamente. Determine o valor da expressão:

$$\frac{\cos\frac{\hat{A}-\hat{C}}{2}}{\cos\frac{\hat{A}+\hat{C}}{2}}$$

Ⓐ √2

Ⓑ 2

Ⓒ 2√2

Ⓓ 3

Ⓔ 4

QUESTÃO 6 (IME 2013)

Sabe-se que uma das raízes da equação $y^2 - 9y + 8 = 0$ pode ser representada pela expressão $e^{(sen^2x+sen^4x+sen^6x+\cdots)ln2}$. Sendo 0 < 0 < π/2 , o valor da razão $\frac{cosx}{cosx+senx}$ é

Observação:

• *ln*2 representa o logaritmo neperiano de 2

Ⓐ $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

Ⓑ √3 − 1

Ⓒ √3

Ⓓ $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

Ⓔ √3 + 1

QUESTÃO 7 (EFOMM 2013)

Seja $x \in [0, 2\pi]$ tal que *senx*. cos $x = 1/5$. Então,o produto P e a soma S de todos os possíveis valores de *tgx* são, aproximadamente,

(A) P = 1 e S = 0.

(B) P = 1 e S = 5.

(C) P = -1 e S = 0.

(D) P = -1 e S = 5.

(E) P = 1 e S = - 5.

QUESTÃO 8 (EN 2013)

Sabendo que $b = \sec^3\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \ldots\ldots\right)$ então,o valor de $\log_2 |b|$ é

(A) 8

(B) 4

(C) 3

(D) 1

(E) 0

QUESTÃO 9 (ITA 2013)

Sabendo que $\operatorname{sen} x = \frac{2ab}{a^2 + b^2}$, α ≠ 0 e b ≠ 0, um possível valor para cossec 2*x* - 1/2 tg*x* é

(A) α − b/ α*b*.

(B) α + b/2α*b*.

(C) $\alpha^2 - b^2 / \alpha b$.

(D) $\alpha^2 + b^2 / 4\alpha b$.

(E) $\alpha^2 - b^2 / 4\alpha b$.

QUESTÃO 10 (EFOMM 2012)

Se *tgx* + sec *x* = 3/2 , o valor de *senx* + cos *x* vale:

(A) - 7/13.

(B) 5/13.

(C) 12/13.

(D) 15/13.

(E) 17/13.

QUESTÃO 11 (ITA 2012)

Se $\cos 2x = 1/2$, então um possível valor de $\dfrac{\operatorname{cotg} x - 1}{\operatorname{cossec}(x-\pi) - \sec(\pi - x)}$ é

(A) √3/2.

(B) 1.

(C) √2.

(D) √3.

(E) 2.

QUESTÃO 12 (EFOMM 2010)

Sejam x, y e z números reais positivos onde x+y=1 – z, e sabendo-se que existem ângulos α e β onde $x = \cos^2\alpha \cdot \cos^2\beta$ e $y = \cos^2\alpha \cdot \operatorname{sen}^2\beta$, é correto afirmar que o valor mínimo da expressão $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{y}+\dfrac{3}{z}-2\sqrt{2}\cdot\dfrac{z}{x+y}$ é

(A) 6

(B) 6+ 2√2

(C) 12

(D) 9 + 2√2.

(E) 12 + 2√2.

QUESTÃO 13 (ITA 2009)

Se os n˙meros reais *α* e *β*, com *α* +*β* = 4π/3 , 0 ≤ *α* ≤ *β* , maximizam a soma senα + sen*β* , então α é igual a

(A) $\dfrac{\pi\sqrt{3}}{3}$.

(B) 2π/3 .

(C) 3π/5 .

(D) 5π/8 .

(E) 7π/12 .

QUESTÃO 14 (EFOMM 2009)

O valor numérico da expressão $\dfrac{\cos\dfrac{44\pi}{3} - \sec 2400^\circ + \operatorname{tg}\left(-\dfrac{33\pi}{4}\right)}{\operatorname{cossec}^2(-780^\circ)}$

é igual a

(A) 1

(B) - 3/4

(C) 4/3

(D) 1/2

(E) 3/8

QUESTÃO 15 (EsPCEx 2009)

Simplificando a expressão abaixo $\dfrac{sen x \cdot sen(2\pi - x) \cdot cos(\pi - x) \cdot sen\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{cos x \cdot tg\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot cot g\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cdot cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$ obtemos:

Ⓐ tgx . cot gx

Ⓑ $-sen\,x$. cos x

Ⓒ sen^2 x . cos x

Ⓓ sen x . cos^2 x

Ⓔ sen^2 x . cos^2 x

QUESTÃO 16 (EsPCEx 2008)

Considere as matrizes $M_1 = \begin{bmatrix} 1 & tgx \\ -\cos^2 x & cotgx \end{bmatrix}$ e $M_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ tgx \end{bmatrix}$ para $x \neq k\frac{\pi}{2}, k \in Z$ A matriz resultante do produto matricial $M_1.M_2$ é

Ⓐ $\begin{bmatrix} \sec^2 x \\ \cos^2 x \end{bmatrix}$

Ⓑ $\begin{bmatrix} tg^2 x \\ -\cos^2 x \end{bmatrix}$

Ⓒ $\begin{bmatrix} \sec^2 x \\ sen^2 x \end{bmatrix}$

Ⓓ $\begin{bmatrix} cossec^2 x \\ -sen^2 x \end{bmatrix}$

Ⓔ $\begin{bmatrix} \cos^2 x \\ sen^2 x \end{bmatrix}$

GABARITO:

1: **C** 2: **B** 3: **B** 4: **D** 5: **B** 6: **A** 7: **B** 8: **C** 9: **E** 10: **E** 11: **A** 12: **E** 13: **B** 14: **E**

15: **B** 16: **C**