CICLO TRIGONOMÉTRICO

QUESTÃO 1 (ITA 2016)

Das afirmações:

I. Todo número inteiro positivo pode ser escrito, de maneira única, na forma $2^{k-1}(2m - 1)$, em que k e m são inteiros positivos.

II. Existe um número $x \in [0; \pi/2]$ de tal modo que os números $a_1 = \text{sen}\, x$, $a_2 = \text{sen}\,(x + \pi/4)$, $a_3 = \text{sen}\,(x + \pi/2)$ e $a_4 = \text{sen}\,(x + 3\pi/4)$ estejam, nesta ordem, em progressão geométrica.

III. Existe um número inteiro primo p tal que $\sqrt{p}$ é um número racional.

é (são) verdadeira(s)

(A) apenas I.

(B) apenas II.

(C) apenas III.

(D) apenas I e II.

(E) todas.

QUESTÃO 2 (ITA 2015)

Um triângulo retângulo tem perímetro igual a $\ell\sqrt{5}$, em que l é o comprimento da hipotenusa. Se α e β são seus ângulos agudos, com $\alpha < \beta$ então $\text{sen}(\beta - \alpha)$ é igual a

(A) $5 - 2\sqrt{5}$.

(B) $-6 + 3\sqrt{5}$.

(C) $\sqrt{16\sqrt{5} - 35}$.

(D) $\sqrt{20\sqrt{5} - 44}$.

(E) $\sqrt{18\sqrt{5} - 40}$.

QUESTÃO 3 (EN 2014)

O valor do produto cos40°. cos80°. cos160° é

(A) -1/8

(B) -1/4

(C) -1

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

(E) $-\sqrt{2}/2$

QUESTÃO 4 (EsPCEx 2014)

O valor de (cos 165° + sen 155° + cos 145° - sen 25° + cos 35° + cos 15°) é

Ⓐ $\sqrt{2}$.

Ⓑ -1.

Ⓒ 0.

Ⓓ 1.

Ⓔ 1/2.

QUESTÃO 5 (AFA 2013)

O sistema linear nas incógnitas x, y e z abaixo possui uma infinidade de soluções.

$$\begin{cases} (\text{sen } a)x + y - z = 0 \\ x - (\text{sen } a)y + z = 1 \\ x + y = \cos a \end{cases}$$

Sobre o parâmetro a, $a \in \mathbb{R}$, pode-se afirmar que

Ⓐ $a = k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

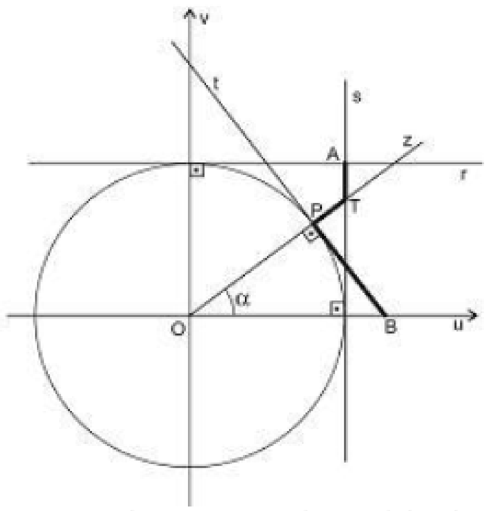
Ⓑ $a = 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

Ⓒ $a = \frac{\pi}{2} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

Ⓓ $a = \frac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

QUESTÃO 6 (AFA 2013)

No ciclo trigonométrico da figura abaixo acrescentou-se as retas **r, s, t e z**.



Nestas condições, a soma das medidas dos três segmentos em destaque, , PB e TP , AT pode ser calculado, como função de α, por

Ⓐ sec α

Ⓑ cossec α

Ⓒ tg α + cotg α

Ⓓ cossec α + sec α

QUESTÃO 7 (IME 2012)

Assinale a alternativa que apresenta o mesmo valor da expressão $[4\cos^2(9°) - 3][4\cos^2(27°) - 3]$:

(A) sen (9°)
(B) tg (9°)
(C) cos (9°)
(D) sec (9°)
(E) cossec (9°)

QUESTÃO 8 (IME 2011)

O valor de $y = \text{sen}70^0 \cos50^0 + \text{sen}260^0 \cos280^0$ é:

(A) $\sqrt{3}$
(B) $\sqrt{3}/2$
(C) $\sqrt{3}/3$
(D) $\sqrt{3}/4$
(E) $\sqrt{3}/5$

QUESTÃO 9 (EsPCEX 2011)

O valor numérico da expressão $\frac{\sec 1320°}{2} - 2.\cos\left(\frac{53\pi}{3}\right) + (tg\ 2220°)^2$ é

(A) -1
(B) 0
(C) 1/2
(D) 1
(E) $-\sqrt{3}/2$

QUESTÃO 10 (EsPCEX 2011)

O cosseno do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às 14 horas e 30 minutos vale

(A) $-\frac{(\sqrt{3}+1)}{2}$
(B) $-\frac{(\sqrt{2}+1)}{2}$
(C) $\frac{(1+\sqrt{2})}{4}$
(D) $-\frac{(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{4}$
(E) $\frac{(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{4}$

QUESTÃO 11 (IME 2010)

O valor de $\cos 2\pi/7 + \cos 4\pi/7 + \cos 6\pi/7 + 1/2$ é:

(A) -1
(B) -0,5
(C) 0
(D) 0,5
(E) 1

QUESTÃO 12 (IME 2009)

O valor da soma $\sum_{n=1}^{6} \operatorname{sen}\left(\frac{2\alpha}{3^n}\right) \operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{3^n}\right)$, para todo α ∈ R, é igual a

Ⓐ $\frac{1}{2}\left[\cos\left(\frac{\alpha}{729}\right) - \cos\alpha\right]$.

Ⓑ $\frac{1}{2}\left[\operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{243}\right) - \operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{729}\right)\right]$.

Ⓒ $\cos\left(\frac{\alpha}{243}\right) - \cos\left(\frac{\alpha}{729}\right)$.

Ⓓ $\frac{1}{2}\left[\cos\left(\frac{\alpha}{729}\right) - \cos\left(\frac{\alpha}{243}\right)\right]$.

Ⓔ $\cos\left(\frac{\alpha}{729}\right) - \cos\alpha$.

QUESTÃO 13 (EsPCEx 2009)

O número de arcos no intervalo $\left[0, \frac{19\pi}{6}\right]$ cujo valor do cosseno é igual a 1/2 é

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4
Ⓔ 5

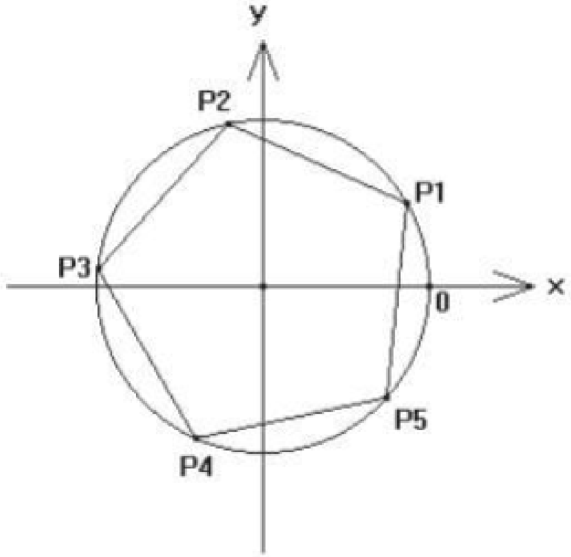
QUESTÃO 14 (EFOMM 2009)

Um triângulo obtusângulo ABC tem 18cm de perímetro e as medidas de seus lados formam urna progressão aritmética crescente $\left(\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}\right)$. Os raios das circunferências inscrita e circunscrita a esse triângulo ABC medem, respectivamente, r e R. Se $sen\ \hat{A} = \frac{\sqrt{15}}{4}$ e $sen\ \hat{B} = \frac{3\sqrt{15}}{16}$, então o produto r . R, em cm^2, é igual a

Ⓐ 35/9
Ⓑ 6√6
Ⓒ 3√15
Ⓓ 16/3
Ⓔ 1

QUESTÃO 15 (EsPCEx 2008)

Na figura, está representado um círculo trigonométrico em que os pontos P1 a P5 indicam extremidades de arcos. Esses pontos, unidos, correspondem aos vértices de um pentágonoregular inscrito no círculo. Se o ponto P1 corresponde a um arco de $\pi/6$ radianos, então o ponto P4 corresponderá à extremidade de um arco cuja medida, em radianos, é igual a



Ⓐ $13\pi/30$

Ⓑ $17\pi/30$

Ⓒ $29\pi/30$

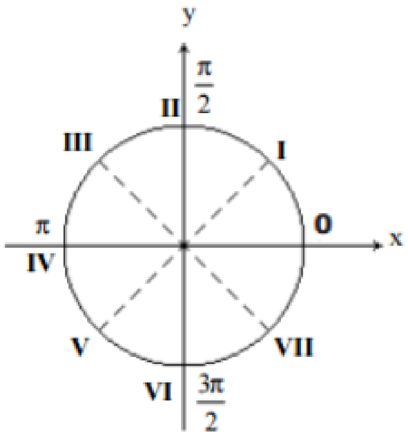
Ⓓ $41\pi/30$

Ⓔ $53\pi/30$

QUESTÃO 16 (EsPCEx 2007)

Os termos da seqüência de números em progressão aritmética $\pi/3$, $7\pi/12$, $5\pi/6$ ... correspondem às

medidas em radianos de arcos, que podem ser representados na circunferência trigonométrica abaixo. Os pontos identificados por **0** a **VII** representam as medidas de arcos que dividem a circunferência trigonométrica em 8 partes iguais, medidas no sentido anti-horário, a partir de **0**.



Nessas condições, o arco correspondente ao **13° termo** da seqüência, igualmente medido no sentido anti-horário e a partir de **0**, terá sua extremidade situada entre os pontos

Ⓐ I e II

Ⓑ II e III

Ⓒ IV e V

Ⓓ V e VI

Ⓔ VII e 0

GABARITO:

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

15: **D** 16: **D**