TESTES DE APRENDIZAGEM – GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO

01. (AFA) Considere no plano cartesiano as retas $r: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3t + \dfrac{1}{2} \end{cases}$ e $s: (k+1)x - y - \dfrac{k}{2} = 0$, onde $k \in \mathbb{R}$.

Sobre as retas r e s é correto afirmar que NUNCA serão

a) concorrentes perpendiculares.
b) concorrentes oblíquas.
c) paralelas distintas.
d) paralelas coincidentes.

02. (AFA) No plano cartesiano, a circunferência λ de equação $x^2 + y^2 - 6x + 10y + k = 0$, com $k \in \mathbb{R}$, determina no eixo das ordenadas uma corda de comprimento $\ell = 8$

Dessa forma, é correto afirmar que

a) λ é tangente ao eixo $\overleftrightarrow{Ox}$
b) o raio de λ é igual a $\sqrt{k}$
c) $P(k, -1) \in \lambda$
d) λ é secante à reta $x = k$

03. (AFA) Sejam a e b dois números reais positivos. As retas r e s se interceptam no ponto (a,b) Se $\left(\dfrac{a}{2}, 0\right) \in r$ e $\left(0, \dfrac{b}{2}\right) \in s$ então uma equação para a reta t, que passa por (0 , 0) e tem a tangente do ângulo agudo formado entre r e s como coeficiente angular, é

a) $3abx + (2a^2 - b^2)y = 0$
b) $3bx - b(a^2 + b^2)y = 0$
c) $3ax - a(a^2 + b^2)y = 0$
d) $3abx - 2(a^2 + b^2)y = 0$

04. (AFA) Sobre a circunferência de menor raio possível que circunscreve a elipse de equação $x^2 + 9y^2 - 8x - 54y + 88 = 0$ é correto afirmar que

a) tem raio igual a 1
b) tangencia o eixo das abscissas.
c) é secante ao eixo das ordenadas.
d) intercepta a reta de equação $4x - y = 0$

05. (AFA) Considerando $\lambda: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ a circunferência de equação é correto afirmar que

a) λ é concêntrica com $\alpha: (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$
b) o ponto O (0,0) é exterior a λ
c) a reta $r: x - y + 3 = 0$ é tangente a λ
d) λ é simétrica da circunferência $\beta: (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$, em relação ao ponto O (0, 0)

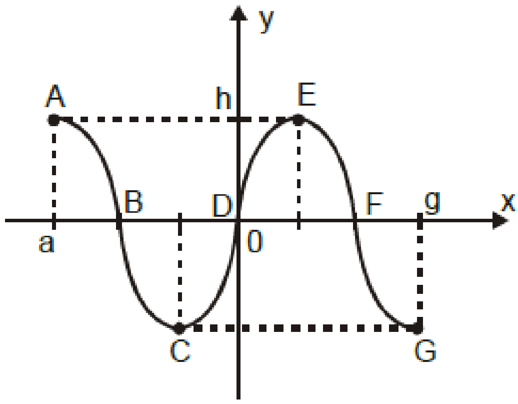
06. (AFA) A circunferência λ é tangente à reta $x : y = \frac{3}{4}$ e também é tangente ao eixo das abscissas no ponto de abscissa 6.
Dentre as equações abaixo, a que representa uma parábola que contém a origem do plano cartesiano e o centro de λ é
a) $12(y - x) + x^2 = 0$
b) $3y^2 - 12y + 2x = 0$
c) $2y^2 - 3x = 0$
d) $12y - x2 = 0$

07. (AFA) Considere os pontos A = (4, -2), B = (2,0) e todos os pontos ( ) y ,x P , sendo x e y números reais, tais que os segmentos $\overline{PA}$ e $\overline{PB}$ são catetos de um mesmo triângulo retângulo.
É correto afirmar que, no plano cartesiano, os pontos P (x, y) são tais que:
a) são equidistantes de C (2, -1)
b) o maior valor de x é $3 + \sqrt{2}$
c) o menor valor de y é - 3
d) x pode ser nulo

08. (AFA) Analise as proporções abaixo e escreva V para a (s) verdadeira (s) e F para a (s) falsa (s).
I) ( ) A distância entre o vértice e o foco da parábola $y^2 + 4x - 4 = 0$ é igual a 1 unidade de comprimento.
II) ( ) Numa hipérbole equilátera, as assíntotas são perpendiculares entre si.
III) ( ) A equação $2x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ representa uma elipse que tem um dos focos no ponto P(1, 4)
A sequência correta é
a) F – F – V
b) V – F – V
c) F – V – F
d) V – V – F

09. (AFA) Na figura abaixo, tem-se a representação gráfica da função real f(x) = 2 sen x/2 para $x \in [a, g]$. É correto afirmar que o baricentro do triângulo DEF é o ponto:

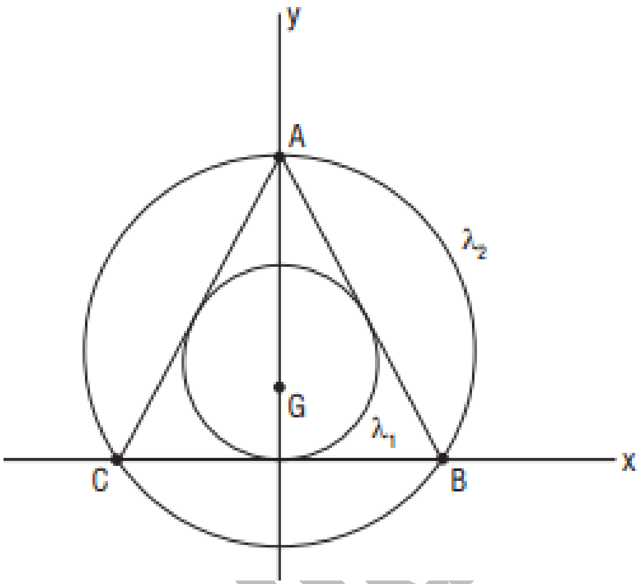
a) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{3}\right)$
b) $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{2}{3}\right)$
c) $\left(\pi, \frac{1}{3}\right)$
d) $\left(\pi, \frac{2}{3}\right)$



10. (AFA) Considere no plano cartesiano um triângulo equilátero ABC em que:

- os vértices **B**, de abscissa positiva, e **C**, de abscissa negativa, estão sobre o eixo $\overline{OX}$
- possui baricentro no ponto $G\left(0, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

Considere também, nesse mesmo plano cartesiano, a circunferência λ_1 inscrita e a circunferência λ_2 circunscrita ao triângulo **ABC**.



Analisando as proposições abaixo e escreva (V) para verdadeira e (F) para falsa.

( ) A reta **r**, suporte do lado **AB**, passa pelo ponto (-1,b) em que b é o dobro do oposto do coeficiente angular de **r**.

( ) O círculo delimitado por λ_2 contém o ponto $\left(-\frac{1}{2}, \sqrt{3}\right)$

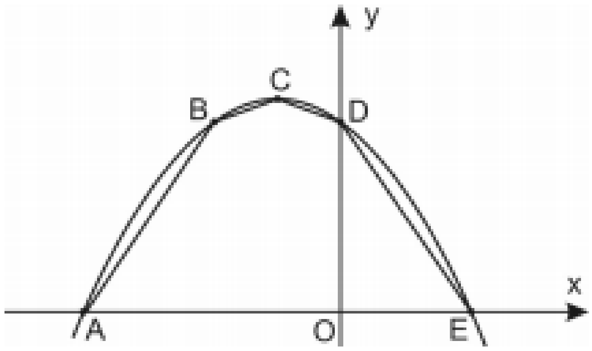
( ) O ponto da bissetriz dos quadrantes ímpares de abscissa $\frac{\sqrt{3}}{3}$ pertence a λ_1

A sequencia correta é
a) V - F - V
b) F - F - V
c) V - F - F
d) F - V - F

11. (AFA) Seja $\lambda : 3x^2 + 3y^2 - 6x - 12y + k = 0$ uma circunferência que no plano cartesiano tem interseção vazia com os eixos coordenados. Considere $k \in \Re$, é correto afirmar que:

a) $P\left(\frac{k}{3}, \frac{k}{3}\right)$ é interior a λ.
b) existem apenas dois valores inteiros para k.
c) a reta r: x = k intersecta λ.
d) se c é o comprimento de λ, então c > 2π unidades de comprimento.

12. (AFA) No plano cartesiano abaixo estão representados os gráficos da função real f definida por $f(x) = -x^2 - x + 2$ e o polígono ABCDE.



Considerando que:
- o ponto C é o vértice da função f
- os pontos B e D possuem ordenadas iguais
- as abscissas dos pontos A e E são raízes da função f.

Pode-se afirmar que a área do polígono ABCDE, em unidades de área, é:

a) $8\frac{1}{16}$

b) $4\frac{1}{8}$

c) $4\frac{1}{4}$

d) $8\frac{1}{2}$

13. (AFA) Considere no Plano de Argand-Gauss os números complexos $z_1 = -x - 2i$, $z_2 = -2i$, $z_3 = -2 + 3i$ e $z_4 = x + yi$, onde x e y são números reais quaisquer e $i^2 = -1$. Sobre o conjunto desses números complexos que atendem simultaneamente às condições:

I) $\text{Re}(\bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2) \le \text{Im}(\bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2)$

II) $|\bar{z}_3 + \bar{z}_4| \le 2$

É correto afirmar que:
a) representa uma região plana cuja área é menor que 6 unidades de área.
b) possui vários elementos que são números imaginários puros.
c) possui vários elementos que são números reais.
d) seu elemento de menor módulo possui afixo que pertence à reta $(r) 3x + 2y = 0$.

14. (AFA) Sejam $z = x + yi$ ($x \in \mathbb{R}^*$ e i a unidade imaginária), $\bar{z}$ o conjugado de z e λ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ do plano cartesiano para os quais $z \cdot \bar{z} = 2x + 3$. Se A e B são os pontos de interseção de λ com o eixo Oy e se A' é o ponto de interseção de λ com o eixo Ox que possui a menor abscissa, então a área do triângulo A'AB é, em unidades de área, igual a:
a) $2\sqrt{3}$
b) $2\sqrt{2}$
c) $\sqrt{3}$
d) $\sqrt{2}$