EQUAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA

QUESTÃO 1 (AFA 2019)

O ponto da reta $r: x + 3y - 10 = 0$ que está mais próximo da origem do sistema cartesiano é também exterior à circunferência $\lambda: 2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + k - 4 = 0$, com $\mathbf{k} \in \mathbb{Z}$

É correto afirmar que dentre os possíveis valores de **k**

(A) existem 8 elementos.

(B) três são números primos.

(C) há um elemento que é um quadrado perfeito.

(D) existem números negativos.

QUESTÃO 2 (EN 2018)

O lugar geométrico dos pontos P do plano de mesma potência em relação a duas circunferências não concêntricas é chamado eixo radical . Seja C_1 a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 64$ e C_2 a circunferência de equação $(x + 24)^2 + y^2 = 16$. Sejam a e b as distâncias do eixo radical a cada uma das circunferências, assinale a opção que apresenta o valor de $|a\text{-}b|$.

(A) 3/2

(B) 5/2

(C) 2

(D) 1

(E) 1/2

QUESTÃO 3 (AFA 2018)

Considere no plano cartesiano os pontos A (2,0) e B(6, − 4) que são simétricos em relação à reta **r**

Se essa reta **r** determina na circunferência $x^2 + y^2 - 12x - 4y + 32 = 0$ uma corda que mede **n** unidades de comprimento, então **n** pertence ao intervalo

(A) [4,5 [

(B) [3, 4[

(C) [2,3 [

(D) [1,2 [

QUESTÃO 4 (ITA 2017)

Considere a definição: duas eireunferêneias são *ortogonais* quando se interceptam em dois pontos distintos e nesses pontos suas tangentes são perpendiculares, Com relação às circunferências $C_1 : x^2 + (y + 4)^2 = 7$, $C_2 : x^2 + y^2 = 9$ e $C_3 : (x - 5)^2 + y^2 = 16$, podemos afirmar que

(A) somente C_1 a C_2 são ortogonais.

(B) somente C_1 e C_3 são ortogonais.

(C) C_2 é ortogonal a C_1 e a C_3 .

(D) C_1 , C_2 e C_3 são ortogonais duas a duas.

(E) não há ortogonalidade entre as circunferências.

QUESTÃO 5 (EsPCEx 2017)

Uma circunferência tem centro no eixo das abscissas, passa pelo ponto (4,4) e não intercepta o eixo das ordenadas. Se a área do círculo definido por essa circunferência é 17π , a abscissa de seu centro é

Ⓐ 3.

Ⓑ 4.

Ⓒ 5.

Ⓓ 6.

Ⓔ 7.

QUESTÃO 6 (AFA 2017)

Considere no plano cartesiano a circunferência λ tangente à bissetriz dos quadrantes ímpares no ponto A(,1 1).

Sabendo que a reta t : x − y + 4 = 0 tangencia λ no ponto B, marque a opção correta.

Ⓐ A soma das coordenadas de B é igual a 3

Ⓑ P(−1, 2) é exterior a λ

Ⓒ O ponto de λ mais próximo da origem é Q(0, 2 − √2)

Ⓓ A bissetriz dos quadrantes pares é exterior a λ

QUESTÃO 7 (ITA 2016)

Considere dois círculos no primeiro quadrante:

• C_1 com centro (x_1; y_1), raio r_1 e área $\frac{\pi}{16}$.

• C_2 com centro (x_2; y_2), raio r_2 e área 144π.

Sabendo que (x_1; y_1; r_1) e (x_2; y_2; r_2) são duas progressões geométricas com somas dos termos iguais a $\frac{7}{4}$ e 21, respectivamente, então a distância entre os centros de C_1 e C_2 é igual a

Ⓐ $\frac{\sqrt{123}}{2}$.

Ⓑ $\frac{\sqrt{129}}{2}$.

Ⓒ $\frac{\sqrt{131}}{2}$.

Ⓓ $\frac{\sqrt{135}}{2}$.

Ⓔ $\frac{\sqrt{137}}{2}$.

QUESTÃO 8 (EsPCEx 2016)

Seja C a circunferência de equação $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 2=0$. Considere em C a corda MN cujo ponto médio é P(-1, -1). O comprimento de MN (em unidade de comprimento) é igual a

(A) $\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $2\sqrt{3}$

(E) 2

QUESTÃO 9 (EFOMM 2016)

Sejam as circunferências c_1: $x^2 + y^2 - 16 = 0$ e c_2: $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$. Considere A e B os pontos de intersecção dessas circunferências. Determine a distância entre A e B.

(A) $2\sqrt{7}$

(B) $\sqrt{14}$

(C) $2\sqrt{14}$

(D) $\sqrt{7}$

(E) $\sqrt{7}/2$

QUESTÃO 10 (AFA 2016)

Seja $\lambda : 3x^2 + 3y^2 - 6x - 12y + k = 0$, uma circunferência que no plano cartesiano tem intersecção vazia com os eixos coordenados.

Considerando $k \in \mathbb{R}$, 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 $c > 2\pi$ unidades de comprimento.

QUESTÃO 11 (FAB-TAIFEIRO 2015)

Considere os pontos A(1, 4) e B(5, 2) e a circunferência de equação $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 1$ e centro C. O ponto médio de AB __________ circunferência.

(A) está entre C e a

(B) é o centro da

(C) é exterior à

(D) pertence à

QUESTÃO 12 (ITA 2015)

Se P e Q são pontos que pertencem à circunferência $x^2 + y^2 = 4$ e à reta $y = 2(1 — x)$, então o valor do cosseno do ângulo $P\hat{O}Q$ é igual a

Ⓐ -3/5.

Ⓑ -3/7.

Ⓒ -2/5.

Ⓓ -4/5.

Ⓔ -1/7.

QUESTÃO 13 (EFOMM 2015)

Quanto à posição relativa, podemos classificar as circunferências $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$ e $x^2 + y^2 - 8x +15 = 0$ como

Ⓐ secantes.

Ⓑ tangentes internas.

Ⓒ tangentes externas.

Ⓓ externas.

Ⓔ internas.

QUESTÃO 14 (EN 2014)

A equação da circunferência tangente às retas $y = x$ e $y = -x$ nos pontos (3,3) e (-3,3) é

Ⓐ $x^2 + y^2 - 12x + 18 = 0$

Ⓑ $x^2 + y^2 - 12y + 18 = 0$

Ⓒ $x^2 + y^2 - 6x + 9 = 0$

Ⓓ $x^2 + y^2 - 6y + 9 = 0$

Ⓔ $x^2 + y^2 - 16y + 20 = 0$

QUESTÃO 15 (EFOMM 2014)

Seja C uma circunferência de raio 2 centrada na origem do plano xy. Um ponto P do 1º quadrante fixado sobre C determina um segmento OP, onde O é a origem, que forma um ângulo de π/4 radianos com o eixo das abscissas. Pode-se afirmar que a reta tangente ao gráfico de C passando por P é dada por

Ⓐ $x + y - 2 = 0$.

Ⓑ $\sqrt{2}x + y - 1 = 0$

Ⓒ $- \sqrt{2}x + y - 1 = 0$

Ⓓ $x + y - 2\sqrt{2} = 0$.

Ⓔ $x - y - 2\sqrt{2} = 0$

QUESTÃO 16 (ITA 2014)

Considere uma circunferência C, no primeiro quadrante, tangente ao eixo Ox e à reta $r : x - y = 0$, Sabendo-se que a potência do ponto $O = (0, 0)$ em relação a essa circunferência é igual a 4, então o centro e o raio de C são, respectivamente, iguais a

Ⓐ $(2, 2\sqrt{2} - 2)$ e $2\sqrt{2} - 2$.

Ⓑ $(2, \sqrt{2}/2 - 1/2)$ e $\sqrt{2}/2 - 1/2$.

Ⓒ $(2, \sqrt{2} - 1)$ e $\sqrt{2} - 1$.

Ⓓ $(2, 2 - \sqrt{2})$ e $2 - \sqrt{2}$.

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

QUESTÃO 17 (ITA 2014)

Considere as afirmações a seguir:

I, O lugar geométrico do ponto médio de um segmento $\overline{AB}$, com comprimento *l* fixado, cujos extremos se deslocam livremente sobre os eixos coordenados é uma circunferência,

II. O lugar geométrico dos pontos (*x,y*) tais que $6x^3 + x^2y - xy^2 - 4x^2 - 2xy = 0$ é um conjunto finito no plano cartesiano $\mathbb{R}^2$.

III. Os pontos (2,3), (4,-1) e (3, 1) pertencem a uma circunferência.Destas, é (são) verdadeira(s)

Ⓐ apenas I.

Ⓑ apenas II.

Ⓒ apenas III.

Ⓓ I e II.

Ⓔ I e III.

QUESTÃO 18 (ITA 2014)

Seja *C* uma circunferência tangente simultaneamente às retas $r: 3x + 4y - 4 = 0$ e $s: 3x + 4y - 19 = 0$. A área do círculo determinado por *C* é igual a

Ⓐ 5π/7.

Ⓑ 4π/5.

Ⓒ 3π/2.

Ⓓ 8π/3.

Ⓔ 9π/4.

QUESTÃO 19 (AFA 2014)

Considere no plano cartesiano um triângulo equilátero **ABC**em que:

• os vértices **B**, de abscissa positiva, e **C**, de abscissanegativa, estão sobre o eixo $\overrightarrow{OX}$;

• possui baricentro no ponto G (0, √3/3)

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

Analise as proposições abaixo e escreva (V) para verdadeirae (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 angularde **r**

( ) O círculo delimitado por λ_2 contém o ponto (-1/2 , √3)

( ) O ponto da bissetriz dos quadrantes ímpares de abscissa√3/3 pertence a λ_1

A sequência correta é

Ⓐ V-F-V

Ⓑ F-F-V

Ⓒ V-F-F

Ⓓ F-V-F

QUESTÃO 20 (AFA 2014)

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

Ⓐ λ é concêntrica com $\alpha:(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

Ⓑ o ponto O (0, 0) é exterior a λ

Ⓒ a reta r: $x - y + 3 = 0$ é tangente a λ

Ⓓ λ é simétrica da circunferência $\beta: (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$, em relação ao ponto O (,0 0)

QUESTÃO 21 (IME 2014)

Sejam */* a circunferência que passa pelos pontos (6,7), (4,1) e (8,5) e *t* a reta tangente à */*, que passa por (0,-1) e o ponto de tangência tem ordenada 5. A menor distância do ponto P (-1,4) à reta t é:

Ⓐ $3\sqrt{2}$

Ⓑ 4

Ⓒ $2\sqrt{3}$

Ⓓ 3

Ⓔ $4\sqrt{10}/5$

QUESTÃO 22 (ITA 2013)

A equação do círculo localizado no 1° quadrante que tem área igual a 4π (unidades de área) e é tangente, simultaneamente, às retas $r : 2x - 2y + 5 = 0$ e $s : x + y - 4 = 0$ é

Ⓐ $(x - 3/4)^2 + (y - 10/4)^2 = 4.$

Ⓑ $(x - 3/4)^2 + (y - (2\sqrt{2} + 3/4))^2 = 4.$

Ⓒ $(x - (2\sqrt{2} + 3/4))^2 + (y - 10/4)^2 = 4.$

Ⓓ $(x - (2\sqrt{2} + 3/4))^2 + (y - 13/4)^2 = 4.$

Ⓔ $(x - (2\sqrt{2} + 3/4))^2 + (y - 11/4)^2 = 4.$

QUESTÃO 23 (ITA 2013)

Seja *ABC* um triângulo de vértices $A = (1, 4)$, $B = (5, 1)$ e $C = (5, 5)$. O raio da circunferência circunscrita ao triângulo mede, em unidades de comprimento,

Ⓐ 15/8.

Ⓑ $\frac{5\sqrt{17}}{4}$.

Ⓒ $\frac{3\sqrt{17}}{5}$.

Ⓓ $\frac{5\sqrt{17}}{8}$.

Ⓔ $\frac{17\sqrt{5}}{8}$.

QUESTÃO 24 (EsPCEx 2013)

Sejam dados a circunferência λ : x2 + y2 + 4x + 10y + 25=0 e o ponto P, que é simétrico de (-1, 1) em relação ao eixo das abscissas. Determine a equação da circunferência concêntrica à λ e que passa pelo ponto P

(A) $\lambda : x^2 + 4x + 10\,y + 16 = 0$

(B) $\lambda : x^2 + y^2 + 4x + 10y + 12 = 0$

(C) $\lambda : x^2 - y^2 + 4x - 5y + 16 = 0$

(D) $\lambda : x^2 + y^2 - 4x - 5y + 12 = 0$

(E) $\lambda : x - y - 4x - 10y - 17 = 0$

QUESTÃO 25 (IME 2012)

Considere uma haste *AB* de comprimento 10 m. Seja um ponto *P* localizado nesta haste a 7 m da extremidade *A*. A posição inicial desta haste é horizontal sobre o semieixo *x* positivo, com a extremidade *A* localizada na origem do plano cartesiano. A haste se desloca de forma que a extremidade *A* percorra o eixo *y*, no sentido positivo, e a extremidade *B* percorra o eixo *x*, no sentido negativo, até que a extremidade *B* esteja sobre a origem do plano cartesiano. A equação do lugar geométrico, no primeiro quadrante, traçado pelo ponto *P* ao ocorrer o deslocamento descrito é

(A) $49x^2 + 9y^2 - 280x + 120y - 441 = 0$

(B) $49x^2 - 406x - 49y^2 + 441 = 0$

(C) $9x^2 + 49y^2 - 441 = 0$

(D) $9x^2 + 9y^2 + 120y - 441 = 0$

(E) $9x^2 - 49y^2 - 441 = 0$

QUESTÃO 26 (AFA 2012)

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 $4x - y = 0$

QUESTÃO 27 (ITA 2012)

No sistema *xOy* os pontos *A* = (2, 0), *B* = (2, 5) e *C* = (0, 1) são vértices de umtriângulo inscrito na base de um cilindro circular reto de altura 8. Para este cilindro, a razão $\frac{\text{volume}}{\text{área total da superfície}}$, em unidade de comprimento, é igual a:

(A) 1.

(B) 100/105.

(C) 10/11.

(D) 100/115.

(E) 5/6.

QUESTÃO 28 (AFA 2011)

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 $l = 8$

Dessa forma, é correto afirmar que

Ⓐ λ é tangente ao eixo $\overleftrightarrow{Ox}$

Ⓑ o raio de λ é igual a $\sqrt{k}$

Ⓒ $P(k, -1) \in \lambda$

Ⓓ λ é secante à reta $x = k$

QUESTÃO 29 (EFOMM 2011)

Se θ é o menor ângulo formado pelas retas tangentes à circunferência $x^2 + y^2 = 9$ nos pontos

$P = \left(\frac{-3\sqrt{2}}{2}, \frac{-3\sqrt{2}}{2}\right)$ e $Q = \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{-3}{2}\right)$ então o valor de θ, em radianos é

Ⓐ π/12

Ⓑ π/6

Ⓒ π/4

Ⓓ 5π/12

Ⓔ 7π/12

QUESTÃO 30 (EN 2011)

Sejam: I) r uma reta que passa pelo ponto (√3,-l) . II) A e B respectivamente os pontos em que r corta os eixos ***x*** e **y**. III)C o ponto simétrico de B em relação a origem. Se o triângulo ABC é equilátero, a equação da circunferência de centro A e raio igual à distância entre A e C é

Ⓐ $(x - \sqrt{3})^2 + y^2 = 12$

Ⓑ $(x - 2\sqrt{3})^2 + y^2 = 16$

Ⓒ $(x - \sqrt{3})^2 + y^2 = 16$

Ⓓ $(x - 2\sqrt{3})^2 + y^2 = 12$

Ⓔ $(x - 3\sqrt{3})^2 + y^2 = 12$

QUESTÃO 31 (EsPCEx 2011)

O ponto da circunferência $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 1 = 0$ que tem ordenada máxima é

Ⓐ (0, -6)

Ⓑ (-1, -3)

Ⓒ (-1, 0)

Ⓓ (2, 3)

Ⓔ (2, -3)

QUESTÃO 32 (PA-BA 2010)

O desenho de um palco circular a ser montado para a realização de um show beneficente foi feito em um sistema de coordenadas cartesianas a partir da equação $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 200 = 0$. Sabe-se que, dentre outras atrações, o show apresentará um desfile de modas e para demarcar as passarelas, são destacados, no desenho, três pontos da circunferência, P, Q e R, equidistantes dois a dois.

Dessa maneira, um modelo que desfile seguindo, uma única vez, o roteiro PQ, QR, RP, percorrerá, no palco, aproximadamente, k unidades de comprimento e, nessas circunstâncias, pode-se afirmar que o valor de $k/5\sqrt{3}$ é

(A) 21
(B) 18
(C) 15
(D) 12
(E) 9

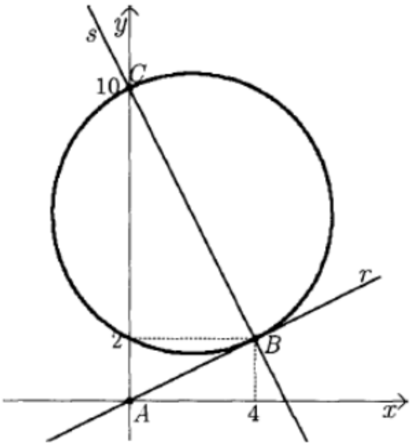
QUESTÃO 33 (EFOMM 2010)

A circunferência de equação $\left(x-\sqrt{4+2\sqrt{2}}\right)^2+\left(y-\left(1+\sqrt{2}\right)\right)^2=4+2\sqrt{2}$ intercepta o eixo das abscissas em dois pontos A e B. Sabendo que o segmento AB é lado de um polígono regular convexo que possui centro coincidente com o centro da circunferência, calcule o perímetro desse polígono.

(A) 24
(B) 16
(C) 15
(D) $6(\sqrt{2} + 1)$
(E) $6(\sqrt{2} + 2)$

QUESTÃO 34 (EsPCEx 2010)

Considere na figura o círculo que contém os pontos $B(4,2)$, $C(0,10)$ e $D(0,2)$, a reta r é tangente ao círculo em B e s é uma reta. A área da região interna ao círculo limitada entre o eixo y e a reta s vale:



(A) $8+20\,\text{arcsen}\left(\dfrac{\sqrt{5}}{5}\right)$

(B) $10+8\,\text{arcsen}\left(\dfrac{\sqrt{3}}{3}\right)$

Ⓒ $10+8\,\text{arcsen}\left(\dfrac{\sqrt{5}}{5}\right)$

Ⓓ $8+20\,\text{arcsen}\left(\dfrac{\sqrt{3}}{3}\right)$

Ⓔ $8+10\,\text{arcsen}\left(\dfrac{\sqrt{5}}{5}\right)$

QUESTÃO 35 (ITA 2009)

Considere as circunferências $C_1 : (x-4)^2 + (y-3)^2 = 4$ e $C_2 : (x-10)^2 + (y-11)^2 = 9$. Seja r uma reta tangente interna a C_1 e C_2; isto é, r tangencia C_1 e C_2 e intercepta o segmento de reta $\overline{O_1O_2}$ definido pelos centros O_1 de C_1 e O_2 de C_2. Os pontos de tangência definem um segmento sobre r que mede

Ⓐ $5\sqrt{3}$.

Ⓑ $4\sqrt{5}$.

Ⓒ $3\sqrt{6}$.

Ⓓ 25/3.

Ⓔ 9.

QUESTÃO 36 (EFOMM 2009)

Os pontos A(-4;10/3), B(-4;0), C(0;0) e D(a ; b) são vértices de um quadrilátero circunscrito a uma circunferência. A equação da reta AD é representada por

Ⓐ $y = \dfrac{5}{12}x + 5$

Ⓑ $y = \dfrac{4}{3}$

Ⓒ $y = \dfrac{12}{5}x + 1$

Ⓓ $y = \dfrac{x}{2} + \dfrac{1}{2}$

Ⓔ $y = \dfrac{5}{12}x + \dfrac{1}{2}$

QUESTÃO 37 (EN 2009)

Um triângulo retângulo está inscrito no círculo $x^2+y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ e possui dois vértices sobre a reta $7x + y + 5 = 0$. O terceiro vértice que está situado na reta de equação $-2x + y + 9 = 0$ é

Ⓐ (7,4)

Ⓑ (6,3)

Ⓒ (7, -4)

Ⓓ (6,-4)

Ⓔ (7, -3)

QUESTÃO 38 (EsPCEx 2009)

A equação da circunferência de centro no ponto $C(1,2)$ e tangente à reta (s) $x - y + 3 = 0$ é:

(A) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 6$

(B) $(x - 3)^2 + (y - 9)^2 = 16$

(C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$

(D) $(x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 5$

(E) $(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 9$

GABARITO:

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

15: **D** 16: **A** 17: **A** 18: **E** 19: **A** 20: **D**

21: **E** 22: **D** 23: **D** 24: **B** 25: **C** 26: **B** 27: **B** 28: **A** 29: **D** 30: **B** 31: **C**

32: **E** 33: **B** 34: **A** 35: **A** 36: **A** 37: **B** 38: **C**