



LISTA DE EXERCÍCIOS | GEOM ANALÍTICA | CIRCUNFERÊNCIAS

Nível 1

1. Calcular a área da figura delimitada pelos eixos coordenados e a circunferência de equação $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.
2. Encontrar a equação da circunferência que passa pelos pontos $(0,0)$, $(10,0)$ e $(3,6)$.
3. Sejam a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 16$ e as retas de equação $y = 3x$ e $y = -\frac{1}{3}x$. Determinar a área da região delimitada pela circunferência e pelas retas, que está inteiramente contida na região $y \geq 0$.

4. (ENEM)

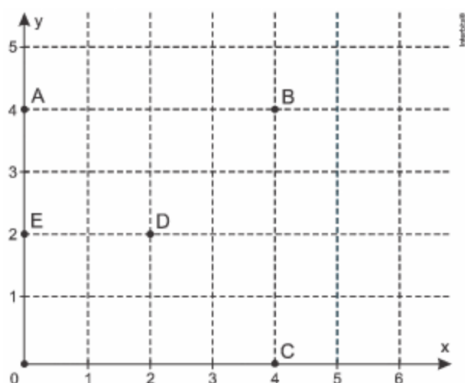
Para apagar os focos A e B de um incêndio, que estavam a uma distância de 30 m um do outro, os bombeiros de um quartel decidiram se posicionar de modo que a distância de um bombeiro ao foco A, de temperatura mais elevada, fosse sempre o dobro da distância desse bombeiro ao foco B, de temperatura menos elevada.

Nestas condições, a maior distância, em metro, que dois bombeiros poderiam ter entre eles é

- a) 30.
- b) 40
- c) 45.
- d) 60.
- e) 68.

5. (ENEM)

Um jogo pedagógico utiliza-se de uma interface algébrico-geométrica do seguinte modo: os alunos devem eliminar os pontos do plano cartesiano dando "tiros", seguindo trajetórias que devem passar pelos pontos escolhidos. Para dar os tiros, o aluno deve escrever em uma janela do programa a equação cartesiana de uma reta ou de uma circunferência que passa pelos pontos e pela origem do sistema de coordenadas. Se o tiro for dado por meio da equação da circunferência, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 2 pontos. Se o tiro for dado por meio da equação de uma reta, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 1 ponto. Em uma situação de jogo, ainda restam os seguintes pontos para serem eliminados: A(0; 4), B(4; 4), C(4; 0), D(2; 2) e E(0; 2).



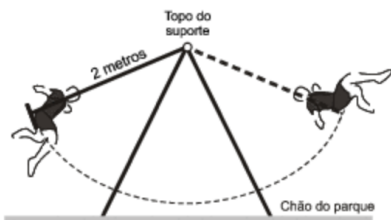
Passando pelo ponto A, qual a equação forneceria a maior pontuação?

- a) $x = 0$
- b) $y = 0$
- c) $x^2 + y^2 = 16$
- d) $x^2 + (y - 2)^2 = 4$
- e) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$



6. (ENEM)

A figura mostra uma criança brincando em um balanço no parque. A corda que prende o assento do balanço ao topo do suporte mede 2 metros. A criança toma cuidado para não sofrer um acidente, então se balança de modo que a corda não chegue a alcançar a posição horizontal.



Na figura, considere o plano cartesiano que contém a trajetória do assento do balanço, no qual a origem está localizada no topo do suporte do balanço, o eixo X é paralelo ao chão do parque, e o eixo Y tem orientação positiva para cima.

A curva determinada pela trajetória do assento do balanço é parte do gráfico da função

- a) $f(x) = -\sqrt{2-x^2}$
- b) $f(x) = \sqrt{2-x^2}$
- c) $f(x) = x^2 - 2$
- d) $f(x) = -\sqrt{4-x^2}$
- e) $f(x) = \sqrt{4-x^2}$

4. (FGV)

No plano cartesiano, a reta de equação $3x + 4y = 17$ tangencia uma circunferência de centro no ponto $(1, 1)$.

A equação dessa circunferência é:

- a) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 4 = 0$
- b) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$
- c) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$
- d) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
- e) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$

5. (UECE)

Em um plano munido do sistema de coordenadas cartesiano usual, a circunferência S possui dois de seus diâmetros sobre as retas representadas pelas equações $4x - 3y + 2 = 0$ e $3x + 4y - 11 = 0$. Se a medida de um diâmetro de S é 6 u.c., então, a equação que representa a circunferência S é

u.c. $\equiv$ unidades de comprimento

- a) $x^2 + y^2 + x + 2y - 10 = 0$.
- b) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$.
- c) $x^2 + y^2 + 2x + y - 10 = 0$.
- d) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$.

6. (FGV)

No plano cartesiano, a equação da reta tangente ao gráfico de $x^2 + y^2 = 25$ pelo ponto $(3, 4)$ é

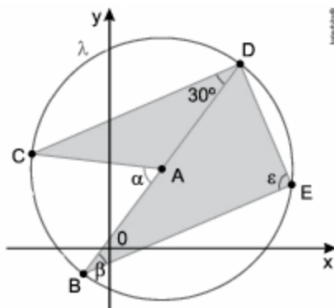
- a) $4x + 3y - 25 = 0$.
- b) $4x + 3y - 5 = 0$.
- c) $4x + 5y - 9 = 0$.
- d) $3x + 4y - 25 = 0$.
- e) $3x + 4y - 5 = 0$.



Nível 2

1. (UNIFESP)

No plano cartesiano de eixos ortogonais foi desenhada uma circunferência λ , de centro A e equação geral $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$. Os pontos B, C, D e E pertencem a λ , sendo $\overline{BD}$ um diâmetro de λ . Sabe-se ainda que a medida do ângulo $\widehat{CDB}$ é de 30° e que $\overline{CD}$ e $\overline{BE}$ são segmentos paralelos.



- Determine as medidas dos ângulos $\widehat{CAB}$, $\widehat{DBE}$ e $\widehat{BED}$, indicadas na figura por α , β e ε .
- Calcule a área do pentágono côncavo $ACDEB$, destacado na figura em cinza.

2. (UNICAMP)

Sabendo que c é um número real, considere, no plano cartesiano, a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 2cx$. Se o centro dessa circunferência pertence à reta de equação $x + 2y = 3$, então seu raio é igual a

- $\sqrt{2}$.
- $\sqrt{3}$.
- 2.
- 3.

3. (UFRGS)

A área do quadrilátero formado pelos pontos de interseção da circunferência de equação $(x+1)^2 + y^2 = 4$ com os eixos coordenados é

- $\sqrt{3}$.
- $2\sqrt{3}$.
- $3\sqrt{3}$.
- $4\sqrt{3}$.
- 12.

4. (UFRGS)

A menor distância entre as circunferências de equação $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ e $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ é

- 2.
- 5.
- $\sqrt{10}$.
- $\sqrt{10} + 2$.
- $\sqrt{10} - 2$.



5. (FUVEST)

No plano cartesiano, um círculo de centro $P = (a, b)$ tangencia as retas de equações $y = x$ e $x = 0$. Se P pertence à parábola de equação $y = x^2$ e $a > 0$, a ordenada b do ponto P é igual a

- a) $2 + 2\sqrt{2}$
- b) $3 + 2\sqrt{2}$
- c) $4 + 2\sqrt{2}$
- d) $5 + 2\sqrt{2}$
- e) $6 + 2\sqrt{2}$

6. (FUVEST)

São dados, no plano cartesiano, o ponto P de coordenadas $(3, 6)$ e a circunferência C de equação $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$. Uma reta t passa por P e é tangente a C em um ponto Q . Então a distância de P a Q é

- a) $\sqrt{15}$
- b) $\sqrt{17}$
- c) $\sqrt{18}$
- d) $\sqrt{19}$
- e) $\sqrt{20}$

7. (FUVEST)

No plano cartesiano Oxy , a circunferência C é tangente ao eixo Ox no ponto de abscissa 5 e contém o ponto $(1, 2)$. Nessas condições, o raio de C vale

- a) $\sqrt{5}$
- b) $2\sqrt{5}$
- c) 5
- d) $3\sqrt{5}$
- e) 10

8. (AFA)

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 $k \in \mathbb{Z}$.

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.

9. (EsPCEEx)

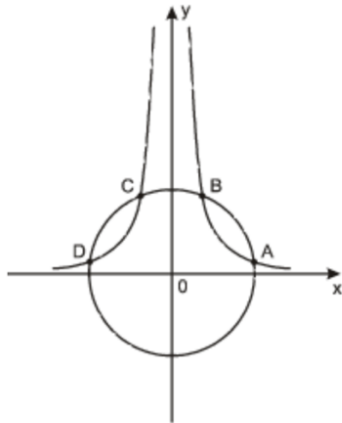
As equações das retas paralelas à reta $r : 3x + 4y - 1 = 0$, que cortam a circunferência $\lambda : x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ e determinam cordas de comprimento igual a 8, são, respectivamente

- a) $3x + 4y + 5 = 0$ e $3x + 4y + 25 = 0$.
- b) $3x + 4y - 5 = 0$ e $3x + 4y - 25 = 0$.
- c) $3x - 4y + 5 = 0$ e $3x - 4y + 25 = 0$.
- d) $3x + 4y - 5 = 0$ e $3x + 4y + 25 = 0$.
- e) $3x + 4y + 5 = 0$ e $3x + 4y - 25 = 0$.



10. (FUVEST)

No sistema ortogonal de coordenadas cartesianas Oxy da figura, estão representados a circunferência de centro na origem e raio 3, bem como o gráfico da função $y = \frac{\sqrt{8}}{|x|}$



Nessas condições, determine

- as coordenadas dos pontos A, B, C, D de interseção da circunferência com o gráfico da função.
- a área do pentágono $OABCD$.