

## Geometria Analítica 2

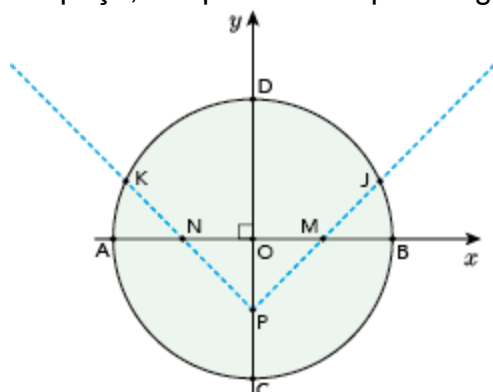
1. Determine a equação geral da circunferência com centro no ponto  $C(2,1)$  e que passa pelo ponto  $A(1,1)$ .
2. (UFRGS) A equação do círculo que passa na origem e tem como coordenadas do centro o ponto  $P(-3, 4)$  é:
  - a)  $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$
  - b)  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$
  - c)  $x^2 + y^2 = 25$
  - d)  $x^2 + y^2 = 5$
  - e)  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 5$
3. (FUVEST) No plano cartesiano, 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
4. (FGV) No plano cartesiano, a reta tangente à circunferência de equação  $x^2 + y^2 = 8$ , no ponto  $P$  de coordenadas  $(2, 2)$ , intercepta a reta de equação  $y = 2x$  no ponto:
  - a)  $\left(\frac{7}{6}, \frac{14}{6}\right)$
  - b)  $\left(\frac{6}{5}, \frac{12}{5}\right)$
  - c)  $\left(\frac{5}{4}, \frac{10}{4}\right)$
  - d)  $\left(\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right)$
  - e)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{1}\right)$
5. No plano cartesiano, a reta de equação  $x = k$  tangencia a circunferência de equação  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 1$ .

Os valores de  $k$  são:

- a)  $-2$  ou  $0$

- b)  $-1$  ou  $1$   
c)  $0$  ou  $2$   
d)  $1$  ou  $3$   
e)  $2$  ou  $4$

6. (UERJ) Um disco metálico de centro  $O$  e diâmetro  $AB = 4$  dm, utilizado na fabricação de determinada peça, é representado pelo seguinte esquema:



$\left. \begin{array}{l} PJ \\ PK \end{array} \right\}$  cortes retilíneos  
M – ponto médio do raio OB  
N – ponto médio do raio AO  
P – ponto médio do raio OC  
J – intersecção da semirreta PM com a circunferência  
K – intersecção da semirreta PN com a circunferência

Calcule a distância entre os pontos J e K.

## Gabarito

1.  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$

2. A

3. C

4. D

5. D

6. A equação da circunferência de centro (0,0) e raio 2 é  $x^2 + y^2 = 4$ . As retas PM e PN têm equações respectivamente iguais a  $y = x - 1$  e  $y = -x - 1$ .

Para determinar o ponto J, pertencente ao primeiro quadrante, que é a intersecção da reta PM com a circunferência, resolve-se o sistema a seguir:

$$\begin{cases} y = x - 1 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$x^2 + (x - 1)^2 = 4$$

$$2x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{4}$$

Como o ponto J é do primeiro quadrante, tem-se:

$$x = \frac{1 + \sqrt{7}}{2}$$

$$y = x - 1 = \frac{1 + \sqrt{7}}{2} - 1$$

$$y = \frac{-1 + \sqrt{7}}{2}$$

$$J = \left( \frac{1 + \sqrt{7}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{7}}{2} \right)$$

O ponto K está no segundo quadrante, sendo simétrico de J em relação ao eixo y. Assim:

$$K = \left( \frac{-1 - \sqrt{7}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{7}}{2} \right)$$

O segmento JK pertence a uma reta horizontal, pois os pontos J e K possuem a mesma ordenada. Logo, a medida de JK é:

$$JK = 2 \times \left( \frac{1 + \sqrt{7}}{2} \right) = (1 + \sqrt{7}) \text{ dm}$$