

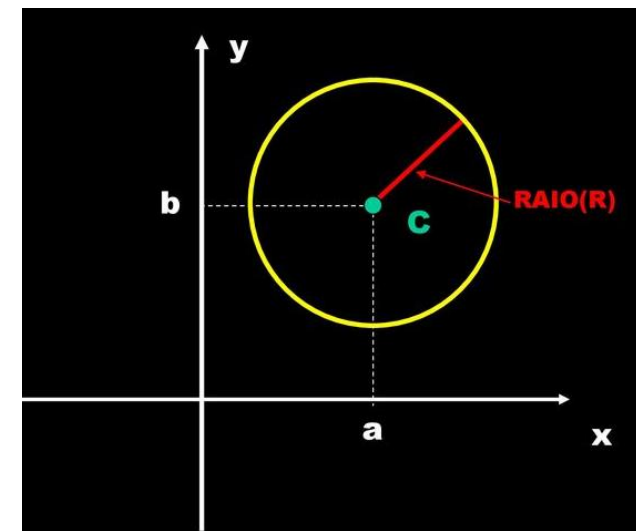


CENTRO EDUCACIONAL MARAPENDI – CEMP

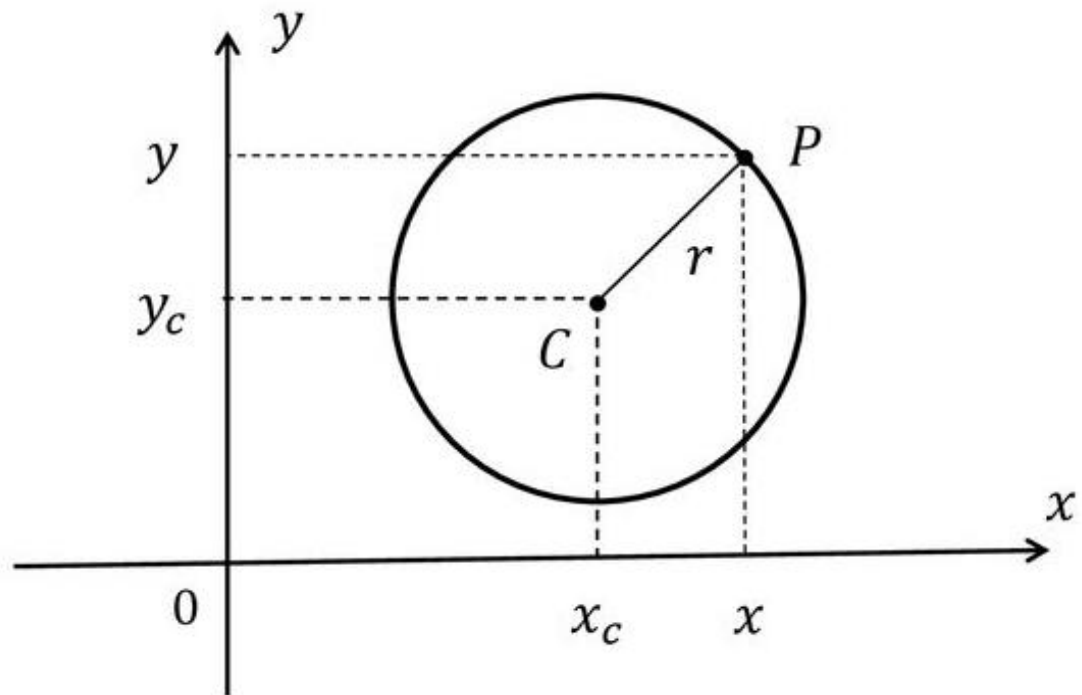
GEOMETRIA - Prof. Clovis Reis

GEOMETRIA ANALÍTICA

CIRCUNFERÊNCIA



1. EQUAÇÃO REDUZIDA DA CIRCUNFERÊNCIA



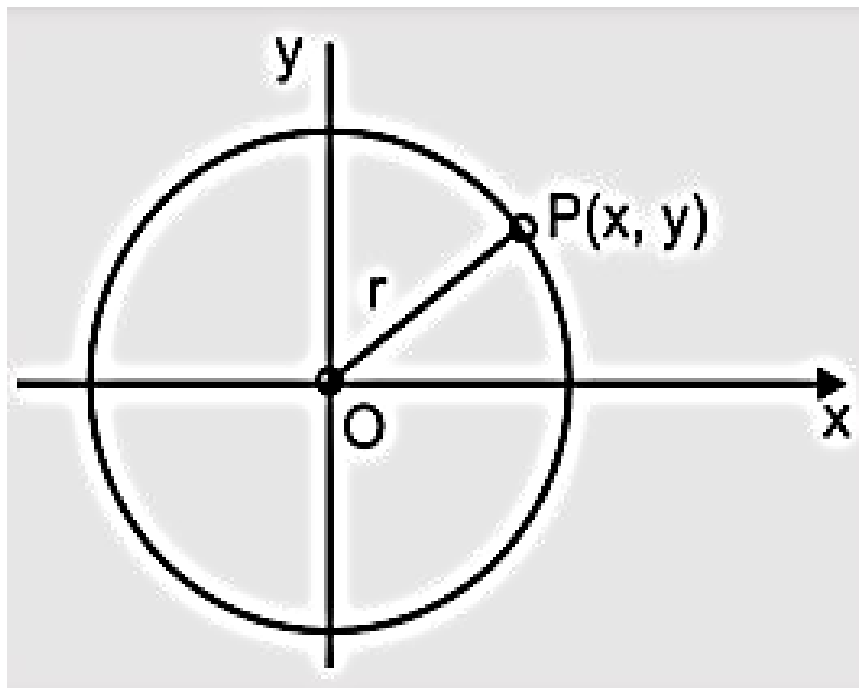
$$d_{cp} = \sqrt{(x_p - x_c)^2 + (y_p - y_c)^2}$$

$$r = \sqrt{(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2}$$

$$r^2 = (x - x_c)^2 + (y - y_c)^2$$

OBSERVAÇÃO

Circunferência com centro na origem:

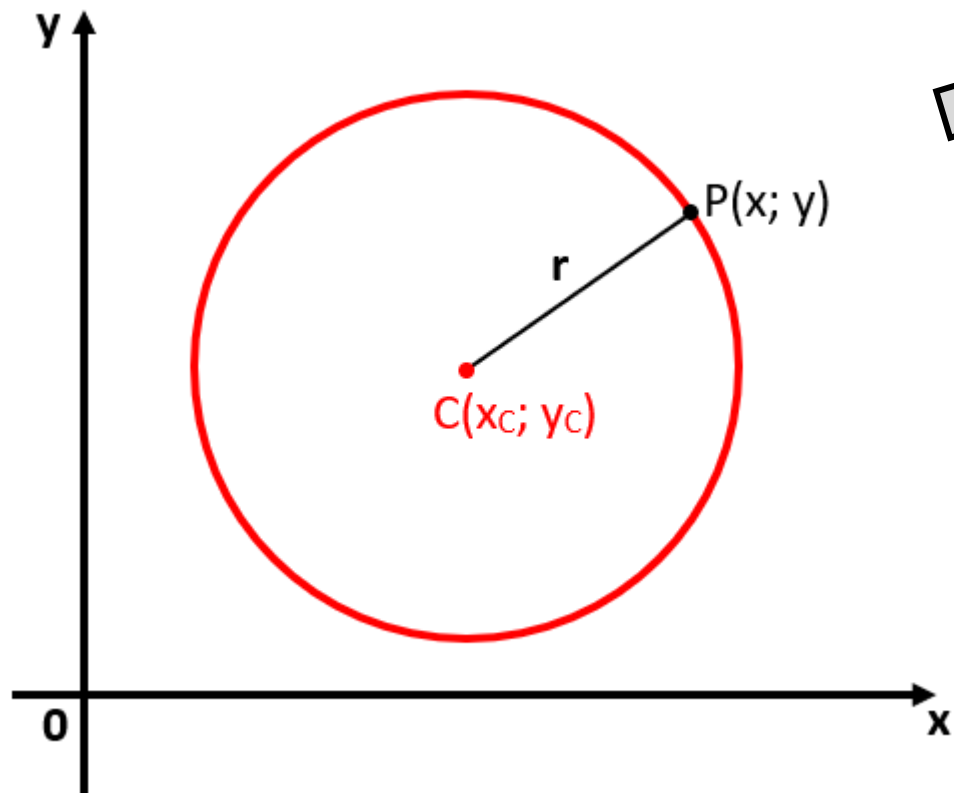


$$C = (0, 0) \rightarrow x_0 = 0 \text{ e } y_0 = 0$$

EQUAÇÃO REDUZIDA:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

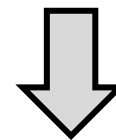
2. EQUAÇÃO GERAL DA CIRCUNFERÊNCIA



$$(d_{CP})^2 = (x - x_C)^2 + (y - y_C)^2$$

$$(x - x_C)^2 + (y - y_C)^2 = r^2$$

**Equação reduzida da
circunferência**



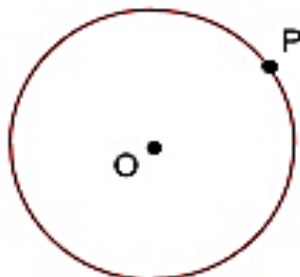
Desenvolvendo os quadrados e igualando a zero, temos:

$$x^2 + y^2 - 2.x_C.x - 2.y_C.y + (x_C)^2 + (y_C)^2 - r^2 = 0$$

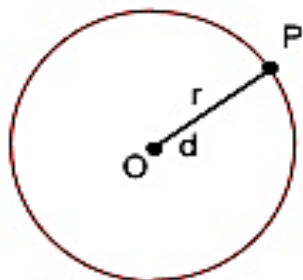
**Equação geral da
circunferência**

3. POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE UM PONTO E UMA CIRCUNFERÊNCIA

1º caso



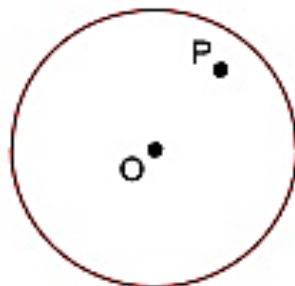
O ponto P é pertencente à circunferência



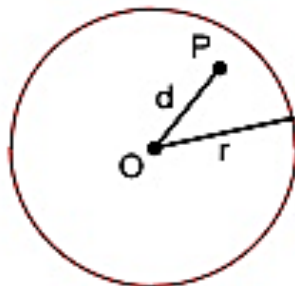
P pertence à circunferência

$$d = r$$

2º caso



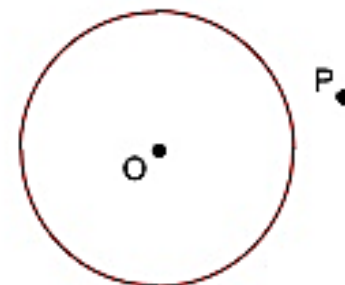
O ponto P é interno à circunferência



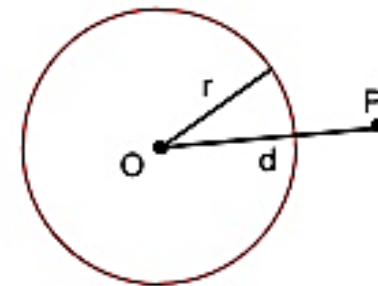
P é interno

$$d < r$$

3º caso



O ponto P é externo à circunferência

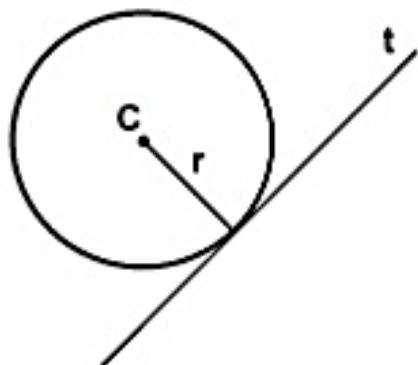


P é externo

$$d > r$$

4. POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE UMA RETA E UMA CIRCUNFERÊNCIA

1º caso

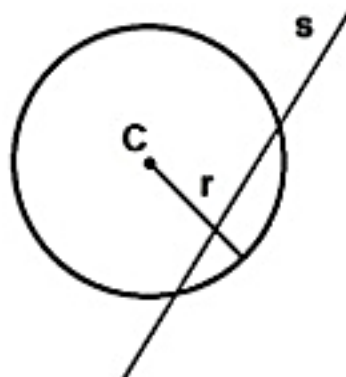


RETAS TANGENTES:

- Tem um único ponto em comum com a circunferência.
- A distância entre o centro e a reta é igual ao raio.

$$d_{C,t} = \text{raio}$$

2º caso

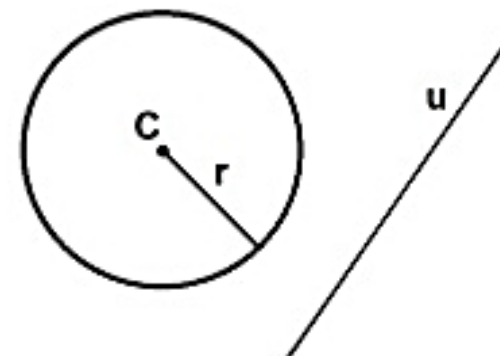


RETAS SECANTES:

- Tem dois pontos em comum com a circunferência.
- A distância entre o centro e a reta é menor que o raio.

$$d_{C,t} < \text{raio}$$

3º caso



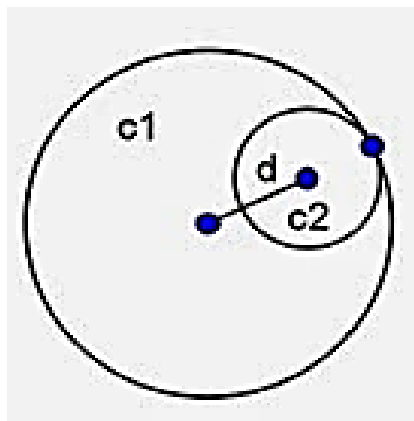
RETAS EXTERNAS:

- Não tem nenhum ponto em comum com a circunferência.
- A distância entre o centro e a reta é maior que o raio.

$$d_{C,t} > \text{raio}$$

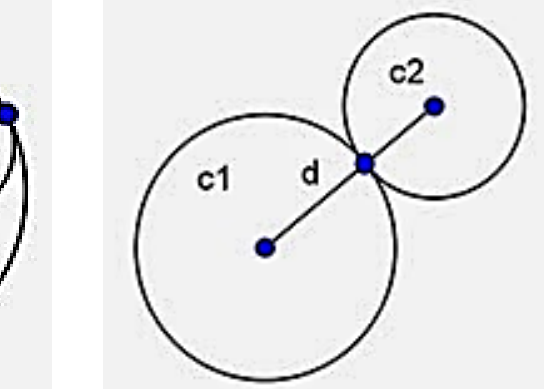
5. POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE DUAS CIRCUNFERÊNCIAS

1º caso



C2 tangente interna a C1

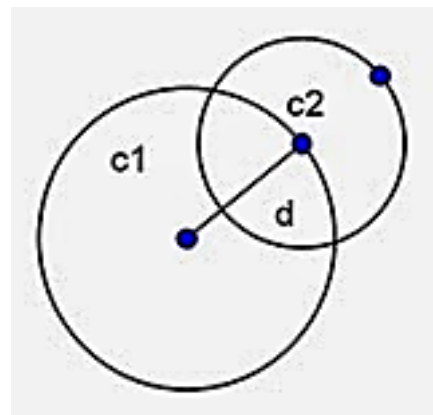
$$d = r_1 - r_2$$



C2 tangente externa a C1

$$d = r_1 + r_2$$

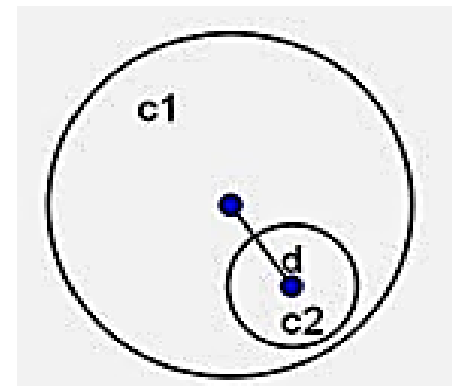
2º caso



C2 secante a C1

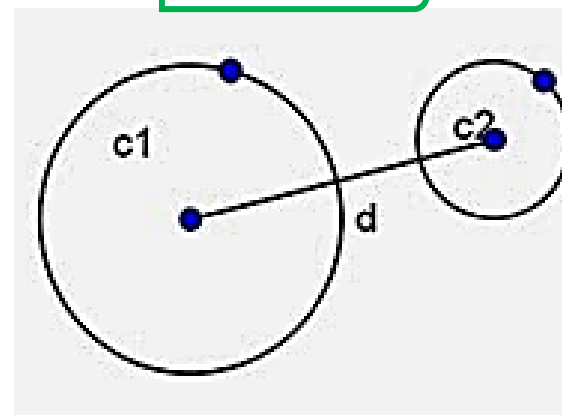
$$r_1 - r_2 < d < r_1 + r_2$$

3º caso



C2 interna a C1

$$d < r_1 - r_2$$



C2 externa a C1

$$d > r_1 + r_2$$

Referências:

<https://www.proenem.com.br/>