

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

# *Tangentes*

Professor: João Carmo

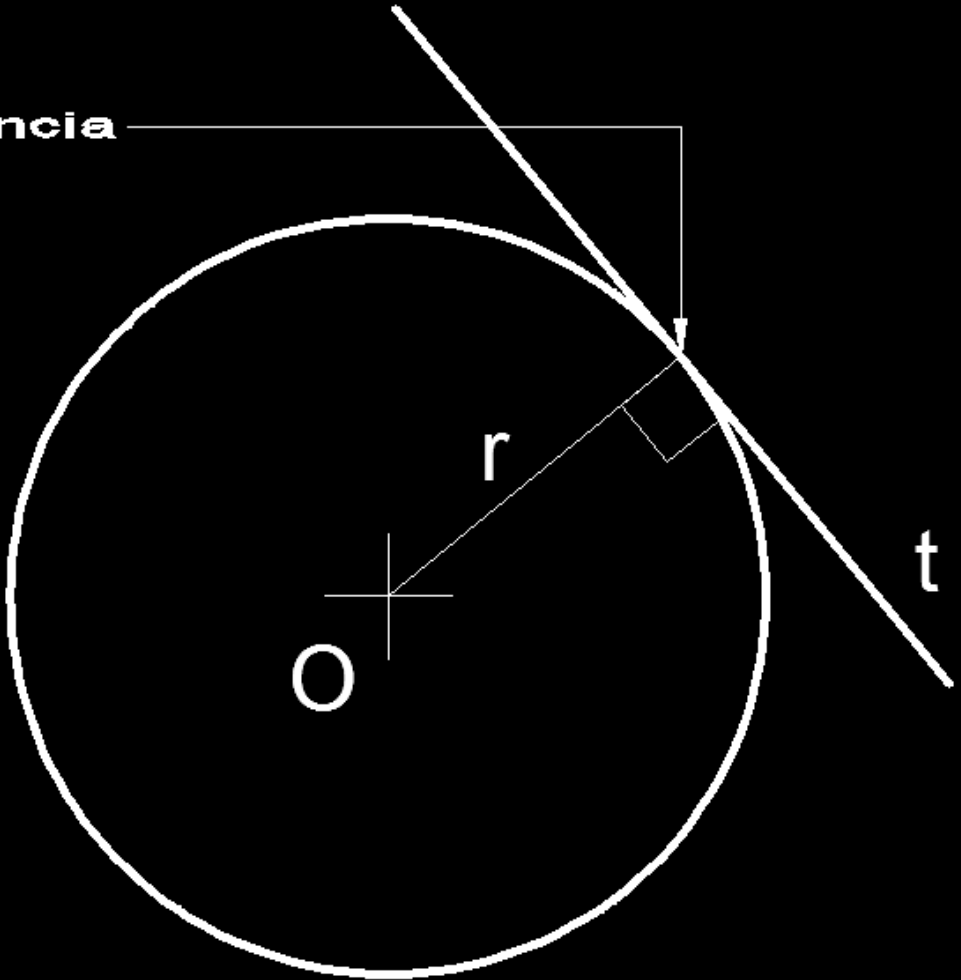
# TEORIA

- Tangente – é a linha que tem APENAS um ponto de contato com a circunferência, sendo a distância deste ponto ao centro, igual ao raio.

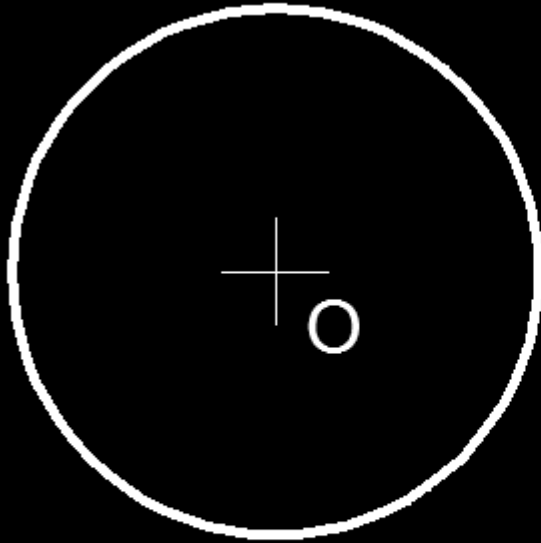
---

Obs.: Neste caso o raio da circunferência forma com a linha tangente um ângulo reto.

Ponto de tangência



# CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS



Raio: 2.5  
 $\overline{OP} = 8\text{cm}$

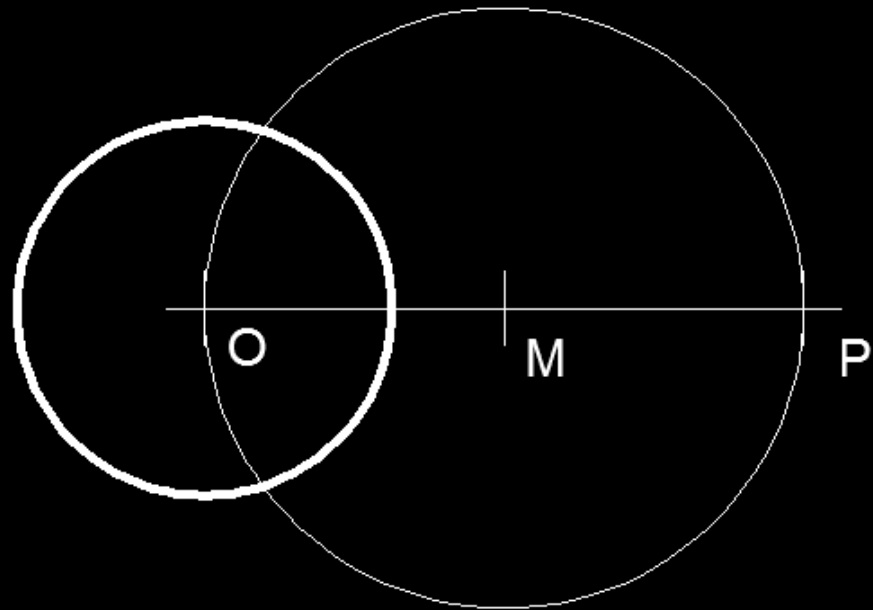
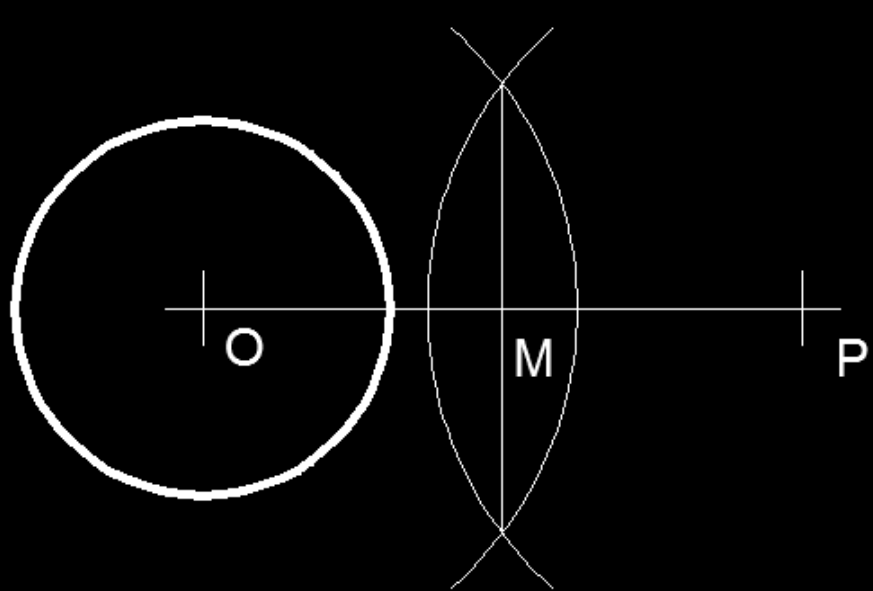
- 1) Dada uma circunferência e um ponto P externo a ela, traçar duas linhas tangentes à circunferência que passem pelo ponto P.

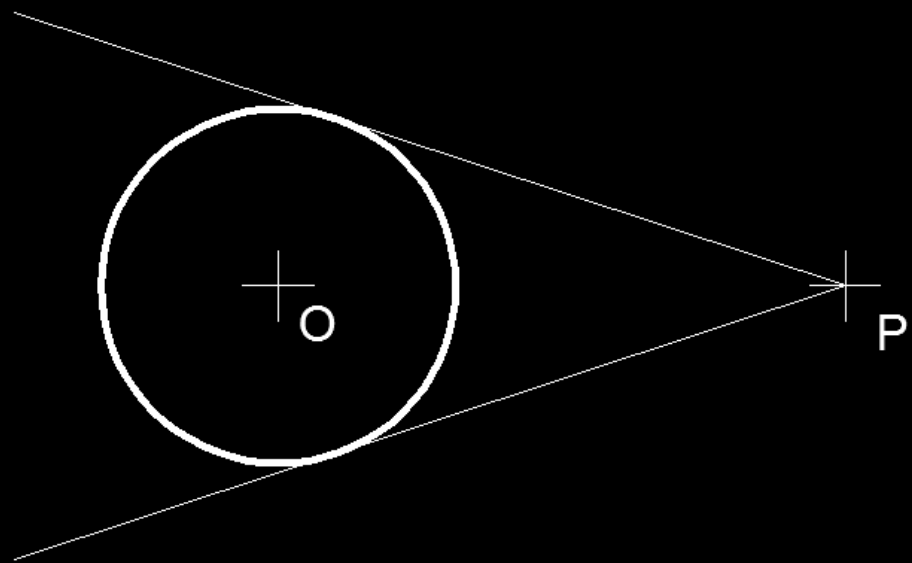
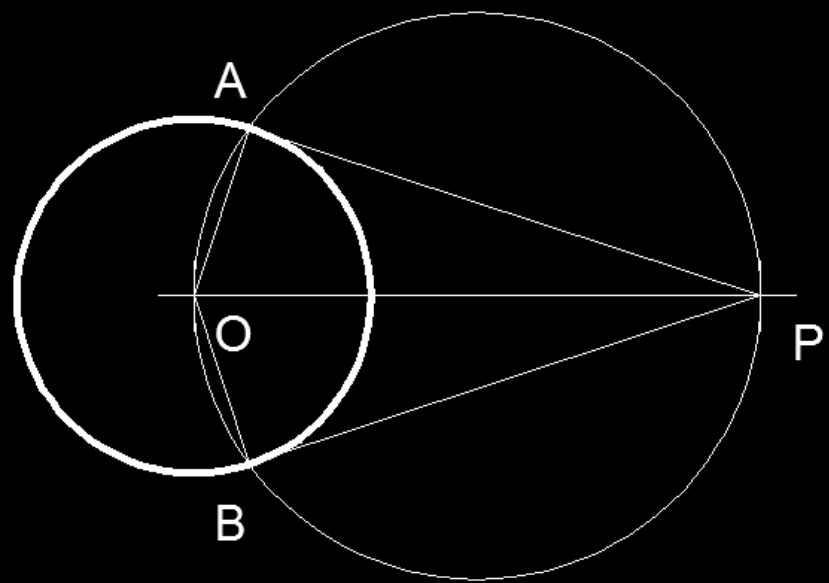
## Solução:

- a) Traça-se o seguimento que passa pelo centro  $O$  da circunferência e pelo ponto  $P$ ;
  - b) Determina-se o ponto médio do seguimento (Mediatriz);
-

## Solução:

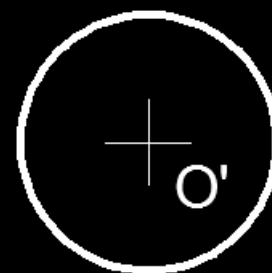
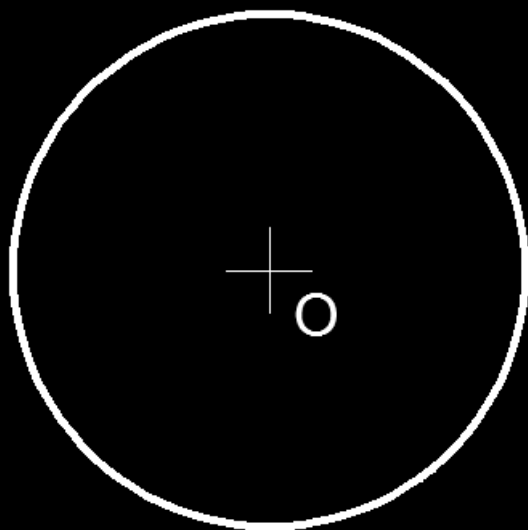
- c) Com centro no ponto médio, traça-se uma circunferência que passe por **P** e pelo centro **O**;
  - d) A interseção das duas circunferências define os pontos de tangência **A** e **B**.
  - e) Trace duas retas unindo o ponto **P** aos pontos de tangência **A** e **B**.
-







# CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS



R: 3cm  
R': 1.5cm  
 $\overline{OO'} = 10\text{cm}$

- 2) Traçar duas retas tangentes exteriores a duas circunferências dadas.

## Solução:

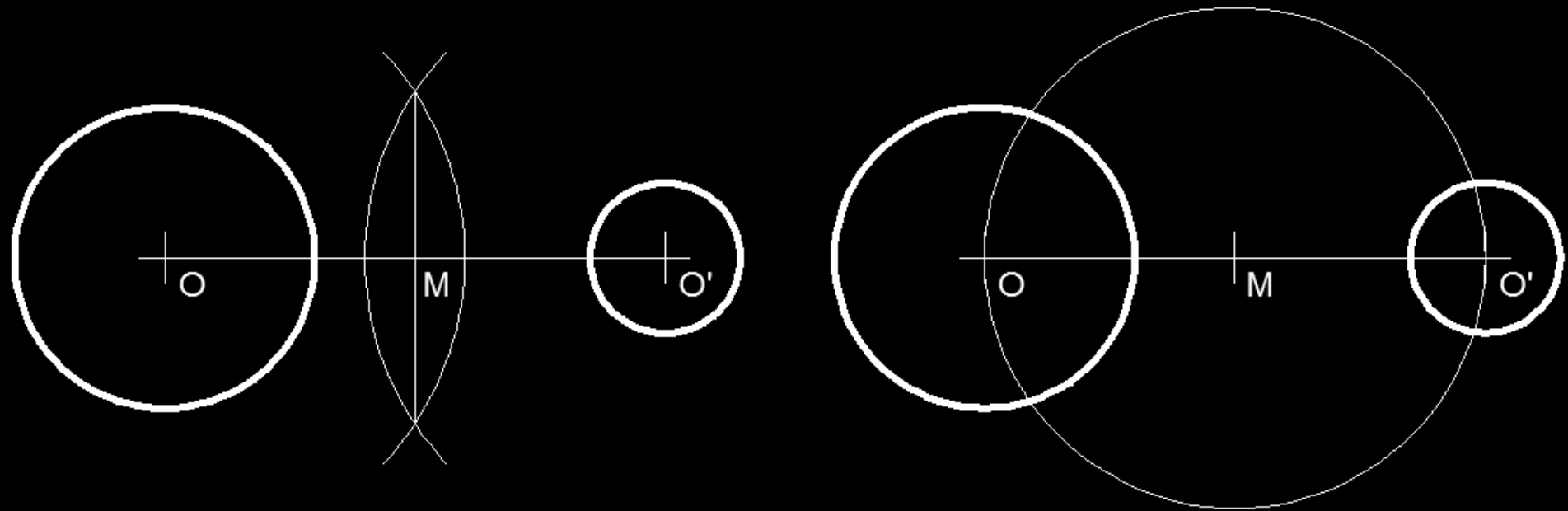
- a) Determina-se o ponto médio do segmento que une os centros das duas circunferências (mediatriz), fazendo aí o centro de uma nova circunferência que passa pelos dois centros.
- b) Traça-se uma circunferência de raio  $r$  que seja igual à diferença dos raios ( $R$  e  $R'$ ) com centro na circunferência maior.

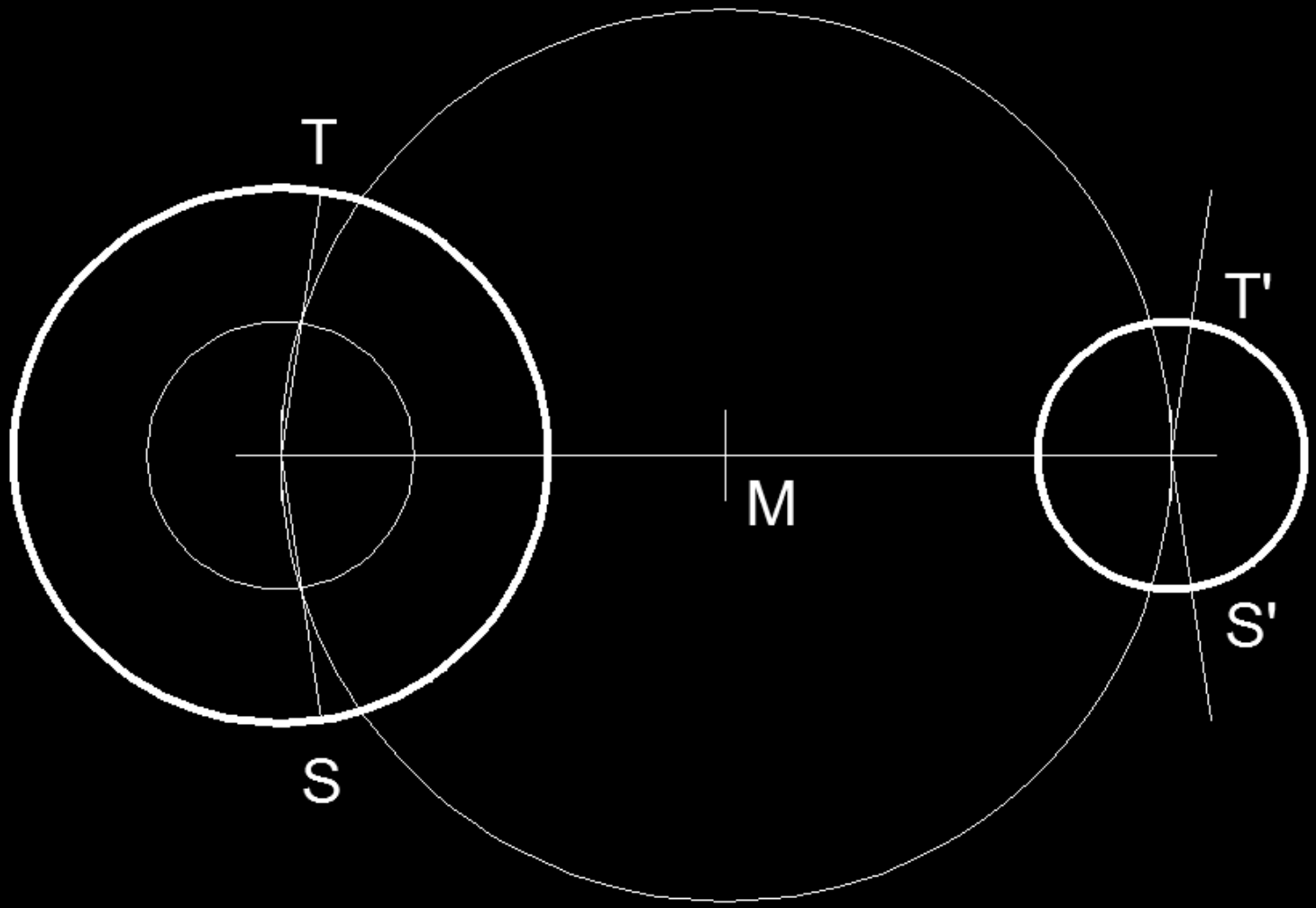
## Solução:

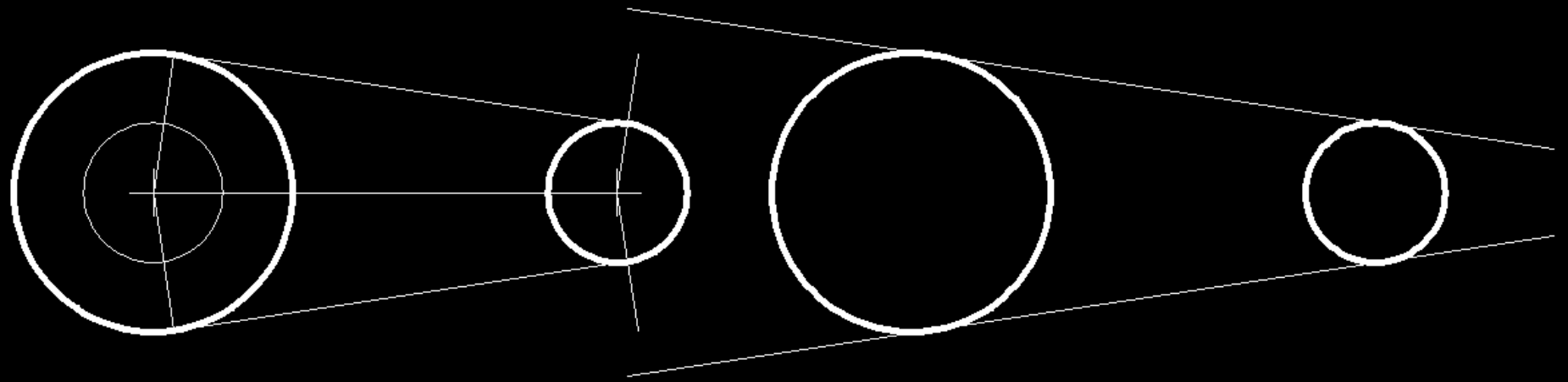
- c) Pelo centro da circunferência maior e pela interseção da circunferência de raio  $r$  e a circunferência com centro  $M$ , traçamos dois segmentos de reta, definindo os pontos  $T$  e  $S$ .
- d) Traçando-se paralelas a essas linhas e transportando-as para o centro da circunferência menor, defini-se os pontos  $T'$  e  $S'$ .

## Solução:

- e) Os quatro pontos determinados (T, S, T' e S'') permitem traçar as retas tangentes.







# CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

3) Traçar duas circunferências tangentes conhecendo-se os raios correspondentes.

Dados:

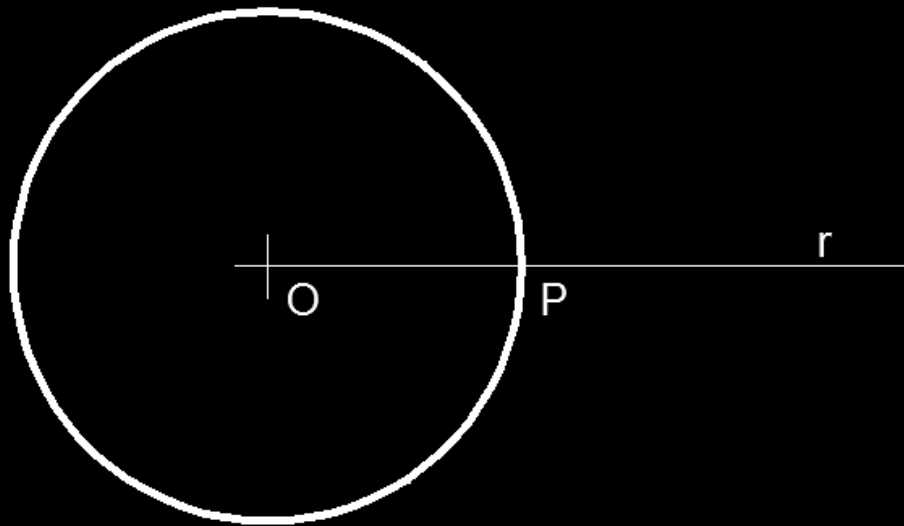
$$R = 4\text{cm}$$

$$R' = 3\text{cm}$$



## Solução:

- a) Traçar um reta  $r$ ;
- b) Com centro em  $O$ , traçar a circunferência maior;
- c) Com abertura do compasso igual ao raio menor e centro em  $P$ , localizar o ponto  $O'$  que é o centro da circunferência menor;
- d) Traçar a circunferência menor.



$R: 4\text{cm}$   
 $R': 3\text{cm}$

