



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Setor de Ciências Exatas
Departamento de Expressão Gráfica

Desenho Técnico

2 Concordância

Prof^a Dr^a Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz
Jheniffer Chinasso de Lara Faria



Atribuição-NãoComercial
CC BY-NC

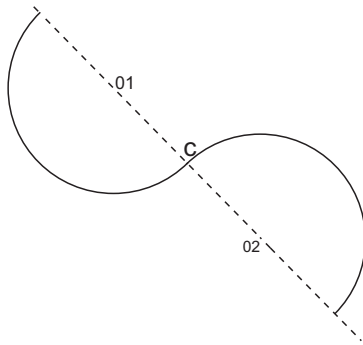
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.

01. Concordância

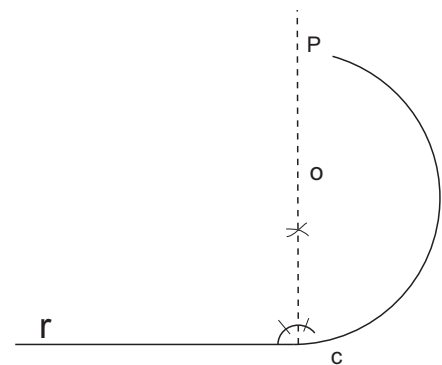
Quando uma linha reta se liga com uma curva (ou vice-versa) ou ainda duas curvas se ligarem, no mesmo sentido ou em sentidos contrários, sem que haja ruptura entre elas, dizemos que há um caso de concordância de linhas.

Dois tipos de linhas podem concordar:

ARCO COM ARCO



RETA COM ARCO



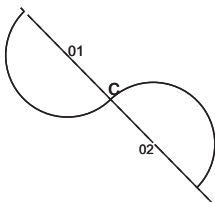
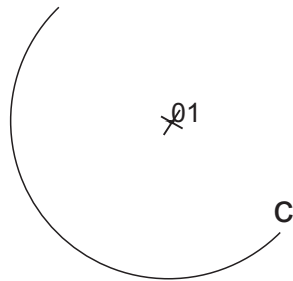
Use sempre a letra "C" para identificar o ponto de concordância.
Use sempre a letra "O" para identificar o(s) centro(s) de concordância.

Propriedades:

- Para que um arco concorde com outro, é indispensável que os centros dos arcos e o ponto de concordância entre eles esteja sempre em uma mesma reta.
- Quando concordamos arcos em sentidos contrários, o ponto de concordância deve estar situado entre os centros dos arcos.
- Quando concordamos arcos no mesmo sentido, os centros dos arcos devem estar situados de um mesmo lado do ponto de concordância.
- Para que um segmento de reta concorde com um arco, é indispensável que o centro do arco esteja em uma perpendicular ao segmento.

Arco com arco

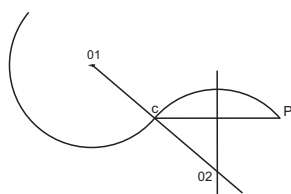
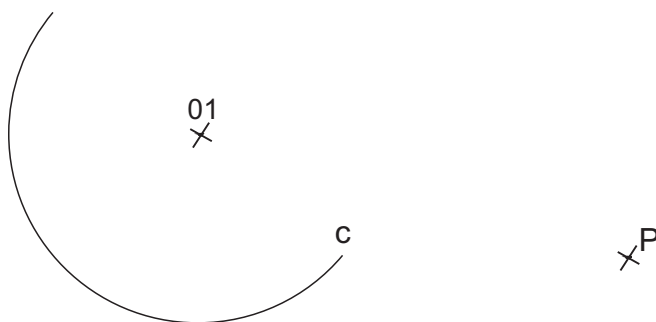
01. Concordar um arco dado de centro O_1 com outro de sentido contrario.



Passos:

- Traça-se o raio OC , prolongando-o indeterminadamente.
- Centro em um ponto O qualquer do prolongamento descrevendo o outro arco solicitado de raio OC .

02. Concordar um arco dado de centro O com outro de sentido contrário passando por um ponto P dado.



Passos:

- Traça-se o raio OC , prolongando-o indeterminadamente.
- Une-se C à P e determina-se a mediatriz de CP
- O encontro da mediatriz CP com o prolongamento do raio OC é O centro do arco solicitado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

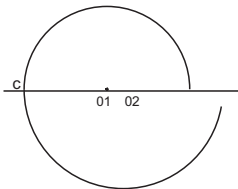
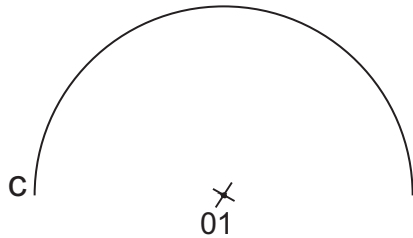
Prof^a Dr^a Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

Curso:

Arco com arco

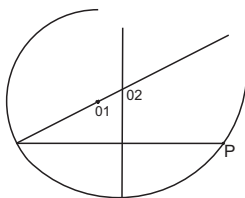
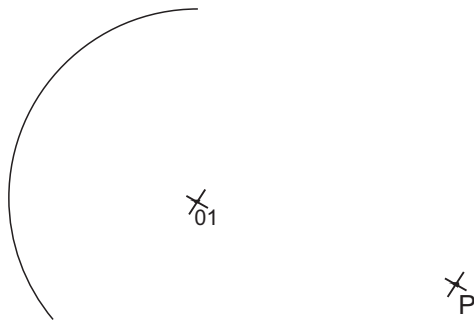
03. Concordar um arco dado de centro O_1 com outro de mesmo sentido.



Passos:

- Une-se C com O_1 , prolongando-o.
- Determina-se O_2 um ponto qualquer do prolongamento, descrevendo-o outro arco no mesmo sentido do primeiro.

04. Concordar um arco dado de centro O_1 com outro de sentido, passando por um ponto P dado.



Passos:

- Une-se C com O_1 , prolongando-o.
- Une-se C á P e determina-se a mediatriz de CP.
- O encontro da mediatriz CP com o prolongamento CO_1 é O_2 centro do arco solicitado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

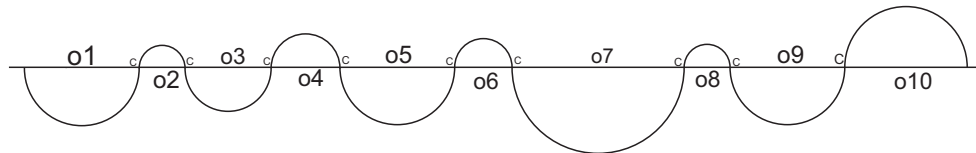
Nome:

Curso:

Arco com arco

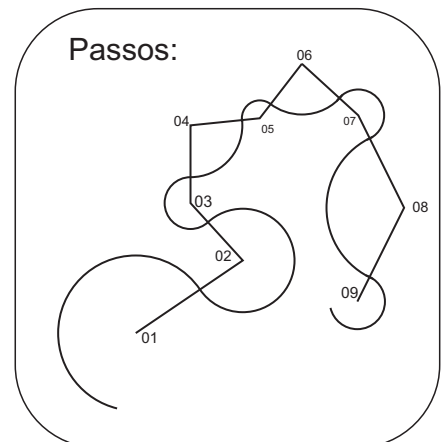
05. Concordar vários arcos de raios diferentes, de modo que seus centros fiquem em uma linha reta.

Passos:



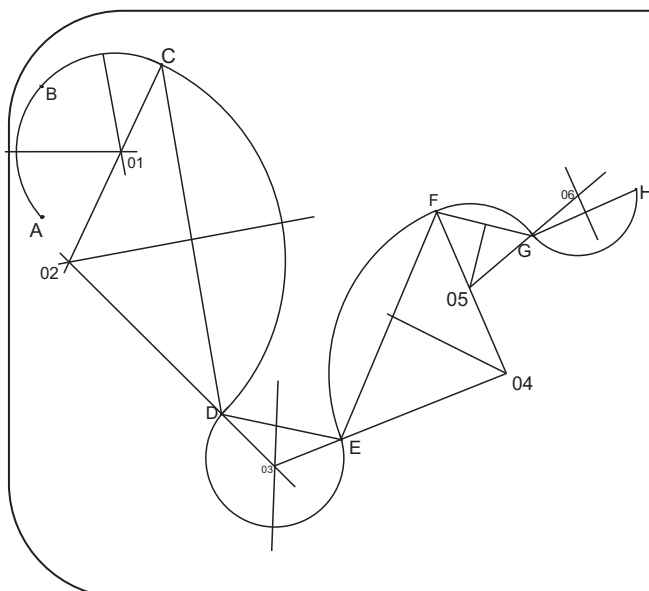
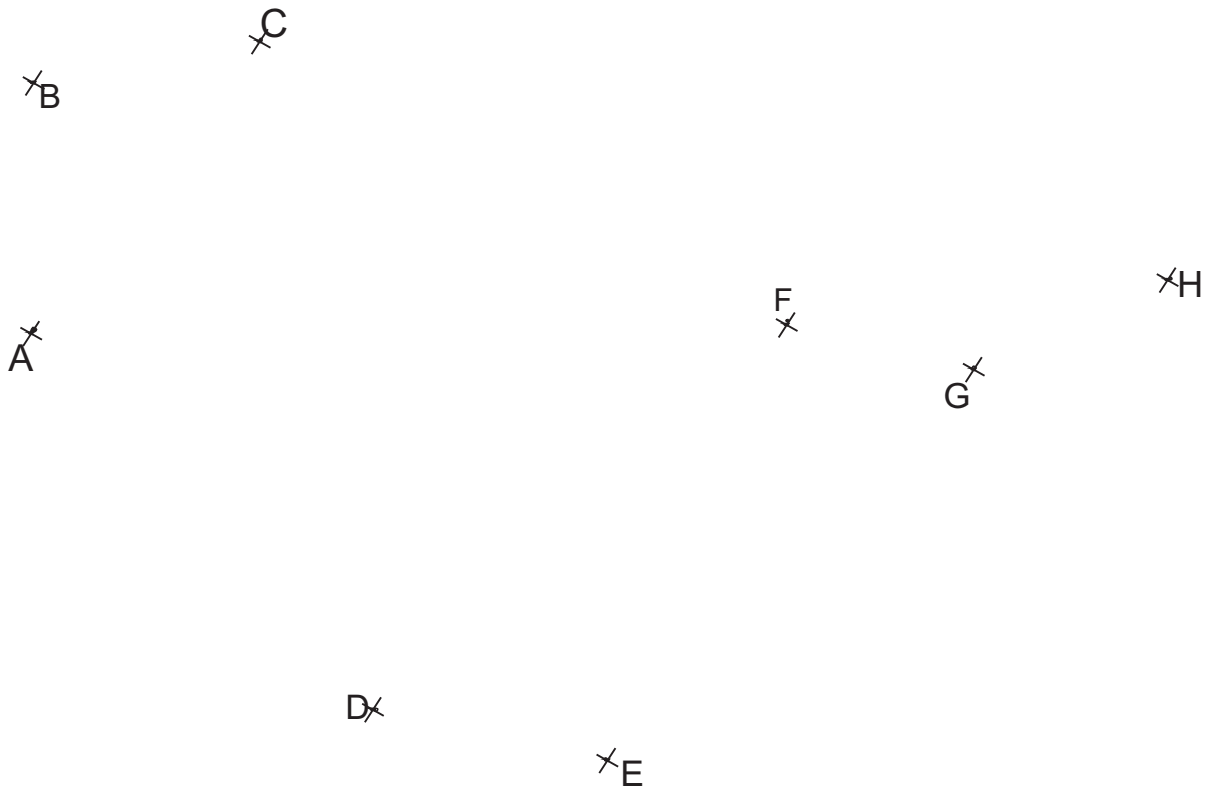
06. Concordar vários arcos de raios diferentes, de modo que seus centros não fiquem em linha reta.

Passos:



Arco com arco

07. Dados os pontos A,B,C,D,E,F,G,H, concórdá-los com seis arcos de circunferência (ABC, CD,DE,EF,GH).

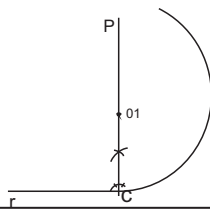


Passos:

- Traçam-se as mediatrizes de AB e CD, determinando o1(centro do primeiro arco).
- Para concordar C com D, traça-se a mediatriz de CD, que encontra o prolongamento de CO1, no ponto O2 centro do arco CD.
- Para concordar D com E, traça-se a mediatriz DE, unindo D com O2 determinando O3,centro do arco DE.
- Para concordar os outros arcos precede-se da mesma forma.

Reta com arco

01. Concordar um arco de circunferência com uma semi-reta dada Cr.

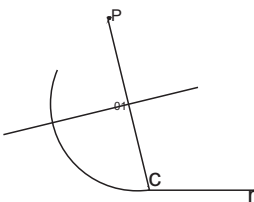


Passos:

- Pelo extremo C da semi-reta traça-se uma perpendicular.
- Centro em um ponto O qualquer da perpendicular, descrevendo um arco de raio OC que concorda com a semi-reta dada.

02. Concordar um arco de circunferência com uma semi-reta dada Cr, passando por um ponto P dado.

•P



Passos:

- Pelo extremo C da semi-reta traça-se uma perpendicular.
- Centro em um ponto O qualquer da perpendicular, descrevendo um arco de raio OC que concorda com a semi-reta dada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

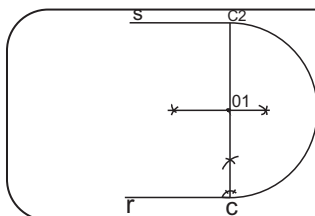
Curso:

Reta com arco

03. Dadas duas semi-retas $C1r$ e $C2s$, orientadas no mesmo sentido, que tem suas extremidades numa mesma perpendicular, concordá-las com um arco

\underline{s} $\underline{C2}$

\underline{r} \underline{C}



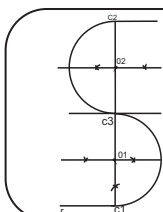
Passos:

- Pelo extremo C da semi-reta traça-se uma perpendicular.
- Centro em um ponto O qualquer da perpendicular, descrevendo um arco de raio OC que concorda com a semi-reta dada.

04. Dadas duas semi-retas $C1r$ e $C2s$, orientadas em sentido contrario, que tem suas extremidades numa mesma perpendicular, concordá-las com dois arcos de mesmo raio.

$\underline{c2}$ _____

\underline{r} $\underline{c1}$



Passos:

- Traça-se uma perpendicular $C1C2$ comum ás duas retas.
- Traça-se a mediatriz de $C1C2$ determinando $C3$.
- Traçam-se as mediatrizes de $C1C3$ E $C2C3$ determinando respectivamente $O1$ e $O2$.
- Centro em $O1$ e $O2$ traçam-se os dois arcos procurados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

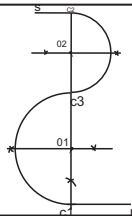
Curso:

Arco com arco

05. Dadas duas semi-retas $C1r$ e $C2s$, orientadas em sentido contrário, que têm suas extremidades numa mesma perpendicular, concordá-las com dois arcos de sentidos contrários.

$\overline{s} \quad C2$

$\overline{c1} \quad r$



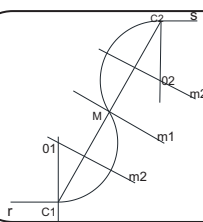
Passos:

- Traça-se uma perpendicular $C1C2$ comum às duas retas.
- Determina-se $C3$, um ponto qualquer de $C1C2$.
- Traçam-se as mediatrizes de $C1C3$ e $C2C3$ determinando, respectivamente $O1$ e $O2$.
- Centro em $O1$ $O2$ traçam-se os dois arcos procurados.

06. Dadas duas semi-retas $C1r$ e $C2s$, orientadas em sentido contrario, que não têm sua extremidades numa perpendicular, concordá-las com dois arcos de sentidos contrários de mesmo raio

$\overline{c2} \quad s$

$\overline{r} \quad c1$



Passos:

- Une-se $C1C2$ e traça-se a sua mediatriz, determinando o ponto M .
- Por $C1C2$ traçam-se perpendiculares às retas r e s .
- Traçam-se as mediatrizes de $C1M$ e $C2M$, determinando, respectivamente, $O1$ $O2$ nas perpendiculares.
- Centro em $O1$ $O2$ traçam-se os dois arcos procurados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

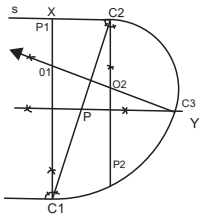
Curso:

Reta com arco

07. Concordar duas semi-retas C1r e C2s, paralelas e de tamanhos diferentes, com dois arcos orientados no mesmo sentido.

s _____ C2

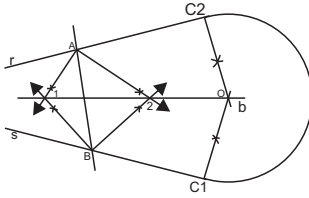
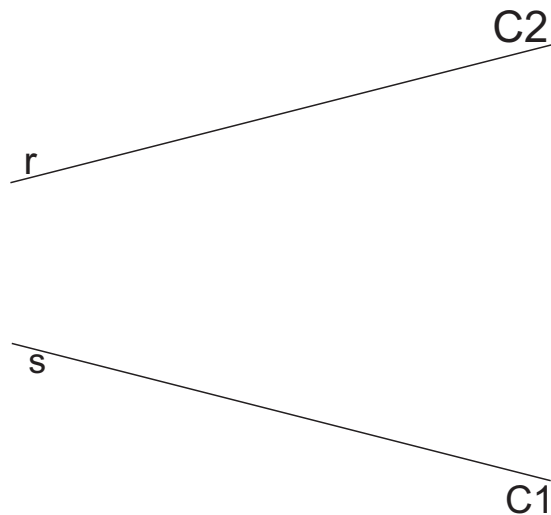
_____ C1



Passos:

- Pelas extremidades C1 e C2 traçam-se as perpendiculares p1 e p2.
- Une-se C1 e C2.
- Traça-se a mediatriz y de C1X, determinando em C1C2 o ponto P.
- Marca-se Pc3 igual a Pc2.
- De C3 traça-se uma perpendicular w ao segmento C1C2 determinando O1 em p1 e O2 em p2.
- Centro em O1, raio O1C1, descreve-se o arco C1C2.
- Centro em O2 raio O2C2 descreve-se o arco C2C3, completando a concordância.

08. Concordar os extremos de duas semi-retas r e C1s, divergentes, formando um ângulo de vértice desconhecido, com um arco de circunferência.



Passos:

- Traça-se uma reta qualquer que corta r no ponto A e s no ponto B.
- Traçam-se as bissetrizes dos ângulos internos, formados pela reta, que se cruzam nos pontos 1 e 2. Une-se 1 com 2 definindo a reta b.
- De C1, traça-se uma perpendicular que corta a reta b no ponto O.
- De O traça-se uma perpendicular a r, determinando C2.
- Centro em O, traça-se o arco solicitado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

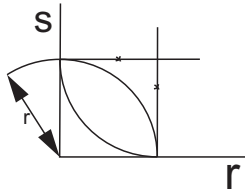
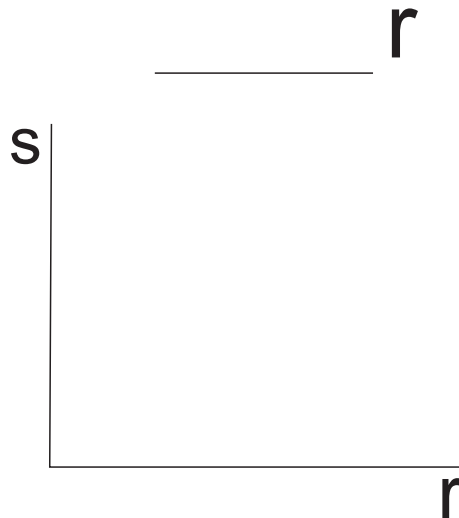
Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

Curso:

Reta com arco

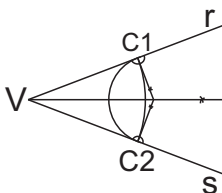
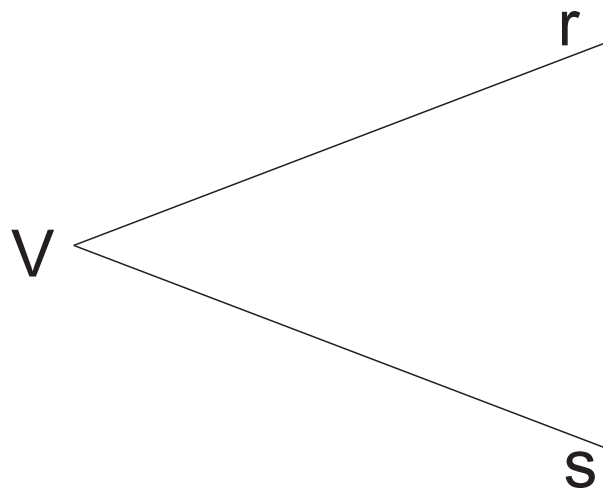
09. Concordar duas retas r e s , perpendiculares entre si, com um arco de raio dado.



Passos:

- Centro em A, raio r , traça-se um arco que corta r e s em $C1$ $C2$.
- Por $C1C2$ levantam-se duas perpendiculares que se cortam em O , que é o centro do arco pedido.

10. Concordar duas retas r e s convergentes, que formam um ângulo agudo entre si, conhecendo-se seu vértice V , com um arco de circunferência.



Passos:

- Centro em V , raio qualquer, traça-se um arco que corta r e s em $C1C2$.
- Determina-se a bissetriz do ângulo rVs .
- Por $C1C2$ levantam-se duas perpendiculares que se cortam em O , que é o centro do arco pedido.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Desenho Técnico

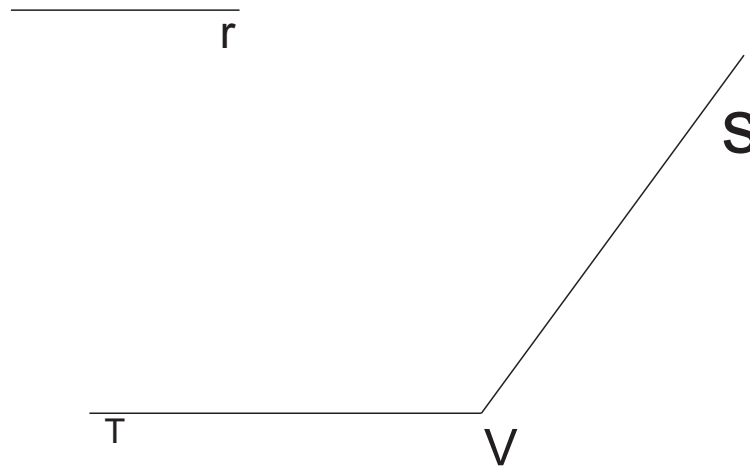
Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

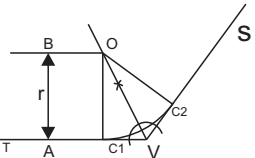
Nome:

Curso:

Reta com arco

11. Concordar duas retas s e t convergentes, que formam um ângulo obtuso entre si, conhecendo-se seu vértice V e o raio do arco concordante.

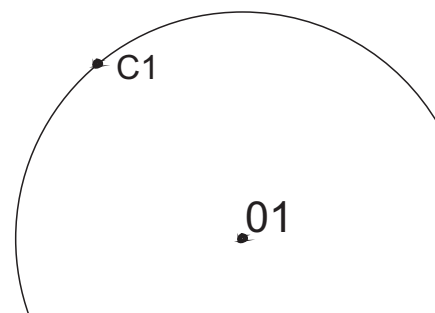


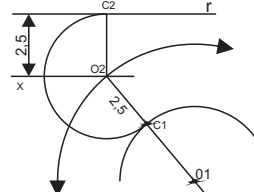


Passos:

- Determina-se a bissetriz do ângulo tVs .
- Por um ponto qualquer A de t , traça-se uma perpendicular marcando AB igual a r .
- Por B traça-se uma paralela a t que corta a bissetriz em O .
- Por O traçam-se perpendiculares à t e s , determinando os pontos de concordância $C1$ e $C2$.
- Centro em O , traça-se o arco pedido.

12. Concordar uma reta r com um arco dela afastado, conhecendo-se o raio do segundo arco.



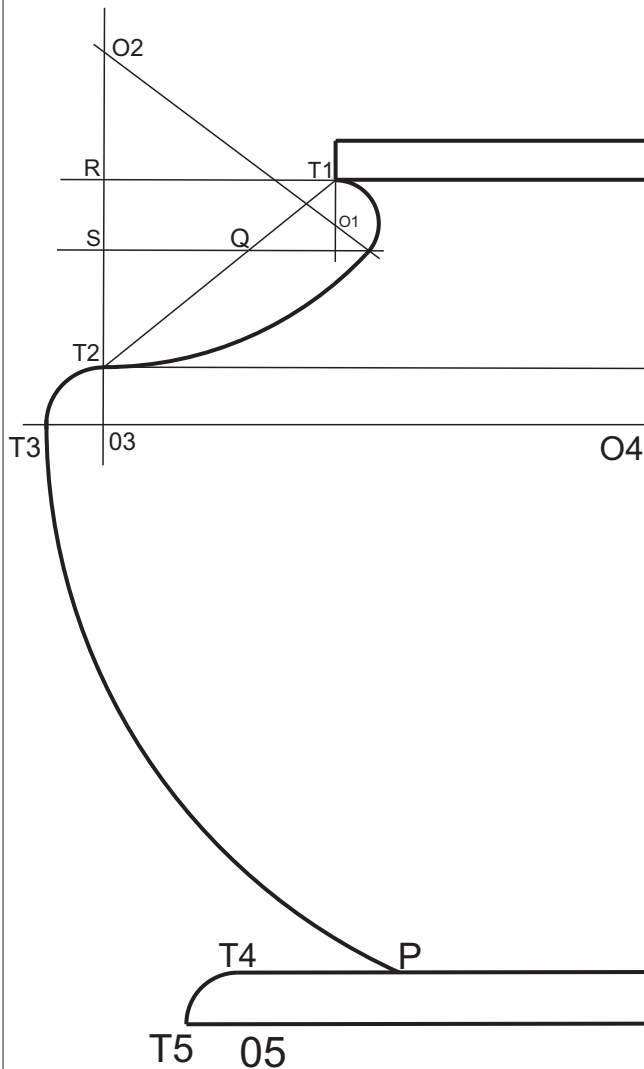


Passos:

- Traça-se uma reta auxiliar x paralela à reta dada r , distante 2,5cm.
- Centro em $O1$, raio $O1C1$ mais 2,5cm, traça-se um arco auxiliar que determina na reta x o ponto $O2$.
- Por $O2$ traça-se uma perpendicular $O2C2$ a r .
- Centro em $O2$ raio $O2C2$ traça-se o segundo arco.

Verificação e fixação do aprendizado

COMPLETE A FORMA DO VASO ABAIXO.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Desenho Técnico
Profª Drª Adriana Augusta Benigno dos Santos Luz

Nome:

Curso: