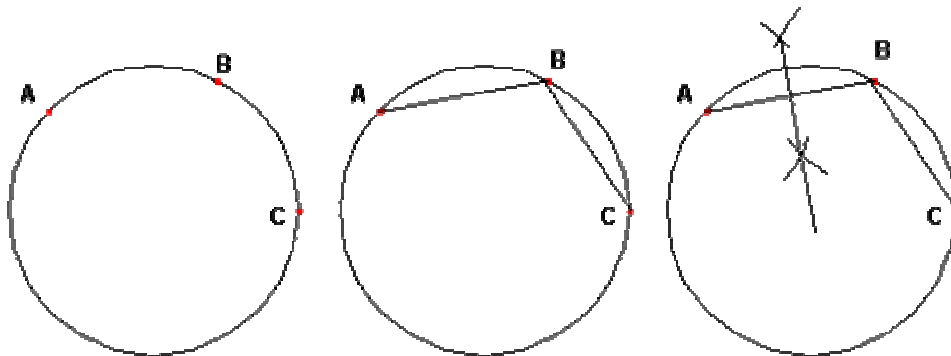


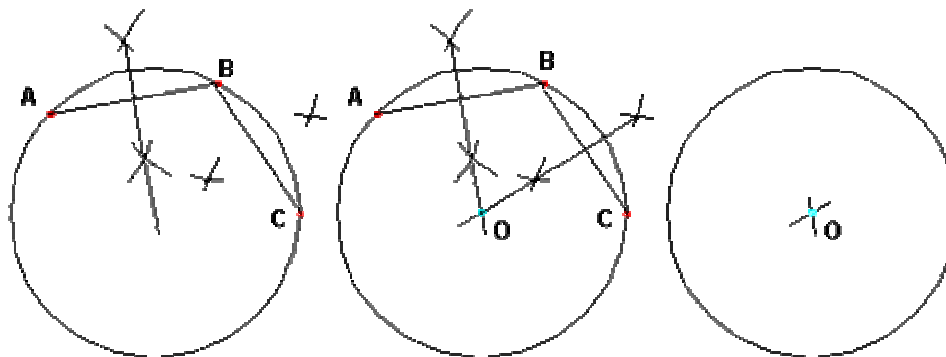
## EXERCÍCIOS RESOLVIDOS – CIRCUNFERÊNCIA

### 1. RECUPERAR O CENTRO DE UMA CIRCUNFERÊNCIA DADA.

Seja uma circunferência de raio 3 cm. Marque na circunferência três pontos quaisquer A, B e C. Trace as cordas AB e BC e em seguida, construa a mediatriz da corda AB.

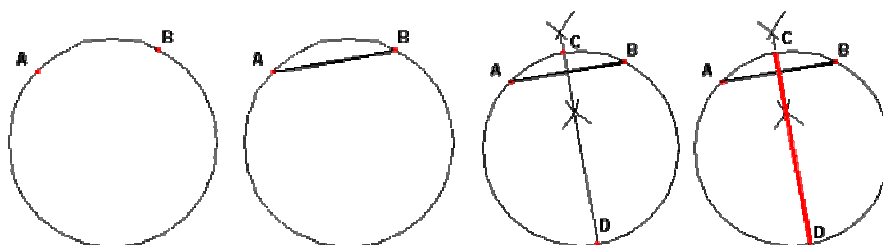


Depois construa a mediatriz da corda BC. A intersecção das mediatrizes será o ponto O, centro da circunferência.



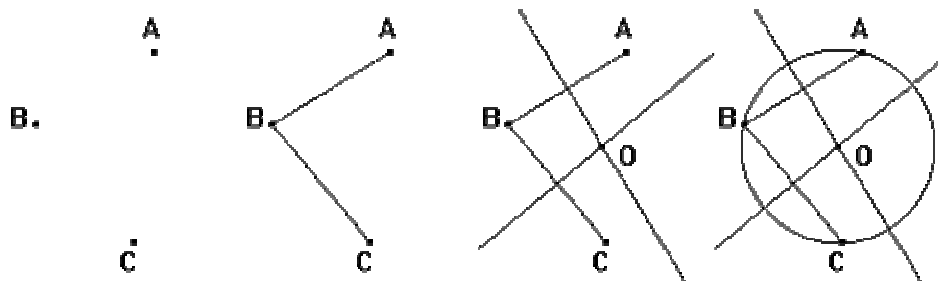
### 2. TRAÇAR O DIÂMETRO DE UMA CIRCUNFERÊNCIA DADA CUJO CENTRO É DESCONHECIDO.

Seja uma circunferência de raio 3 cm. Marque na circunferência dois pontos quaisquer A e B. Trace a corda AB e em seguida, construa a mediatriz da corda AB. A mediatriz corta a circunferência nos pontos C e D determinando o diâmetro CD. O segmento CD será o diâmetro procurado.



### 3. POR TRÊS PONTOS DADOS NÃO COLINEARES FAZER PASSAR UMA CIRCUNFERÊNCIA.

Sejam três pontos quaisquer A, B e C. Ligue os pontos AB e BC. Trace as mediatrizes dos segmentos AB e BC. A intersecção das mediatrizes será o ponto O, centro da circunferência. Com a ponta seca do compasso em O, e abertura OA trace a circunferência.

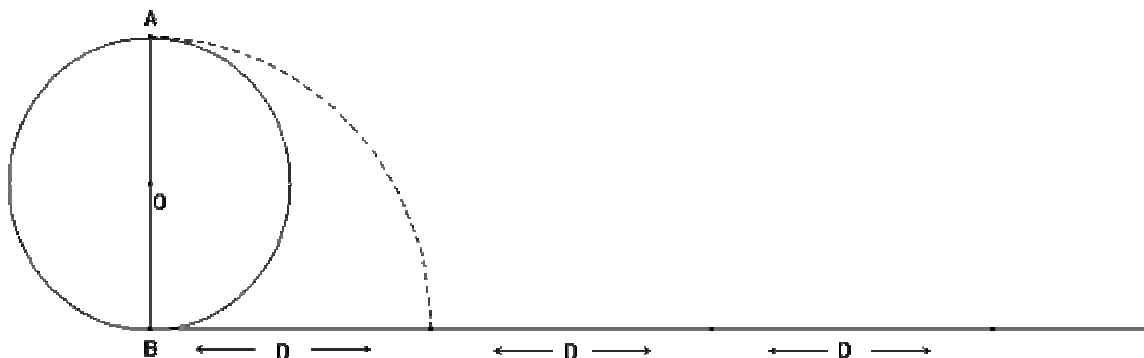


### 4. RETIFICAR UMA CIRCUNFERÊNCIA DADA.

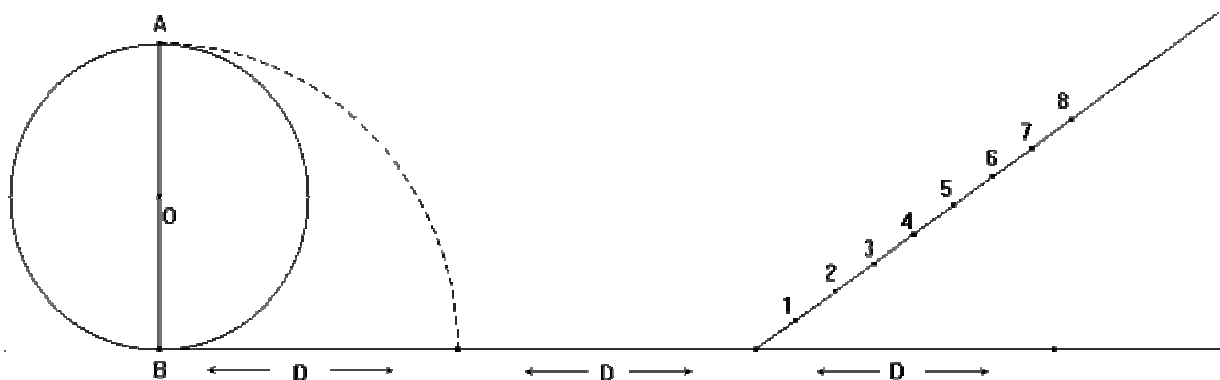
Dado a circunferência de diâmetro AB = 5 cm. Trace uma semi-reta a partir de B e perpendicular ao diâmetro.



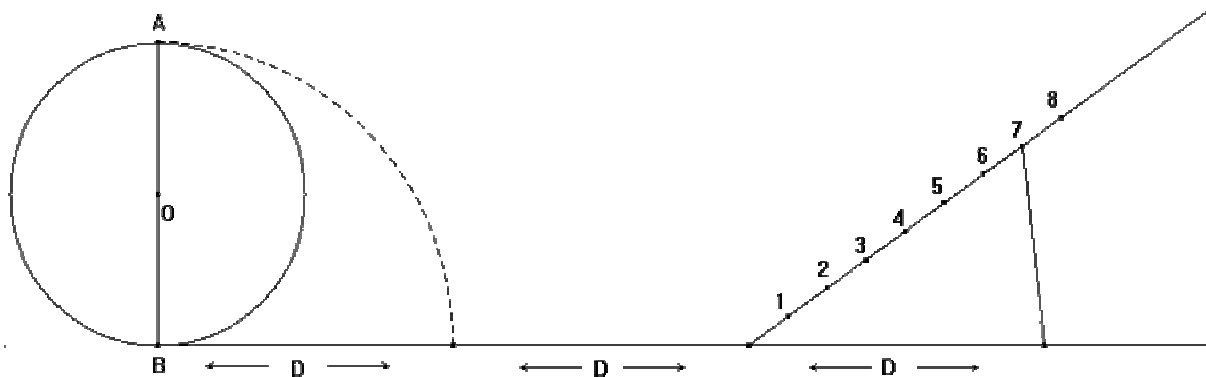
Com a ponta seca do compasso em B e raio BA, trace um arco que corte a semi-reta. Utilizando a mesma medida, marque na semi-reta, mais duas vezes a medida do diâmetro.



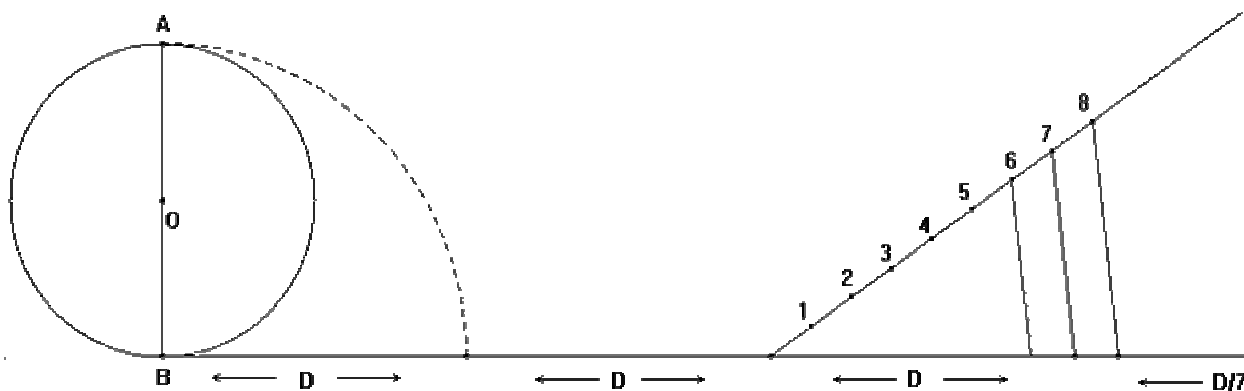
A partir do segundo ponto encontrado trace uma reta auxiliar. Marque na reta auxiliar oitos pontos separados por uma mesma distância qualquer.



Una o sétimo ponto da auxiliar com o ultimo ponto da semi-reta.

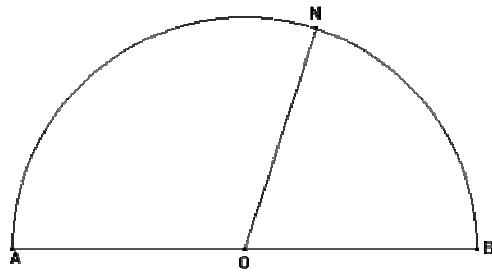


Trace retas paralelas ao segmento 7 por 6 e 8, encontrando D/7, obtendo assim a retificação da circunferência que é o comprimento  $3D + D/7$ .

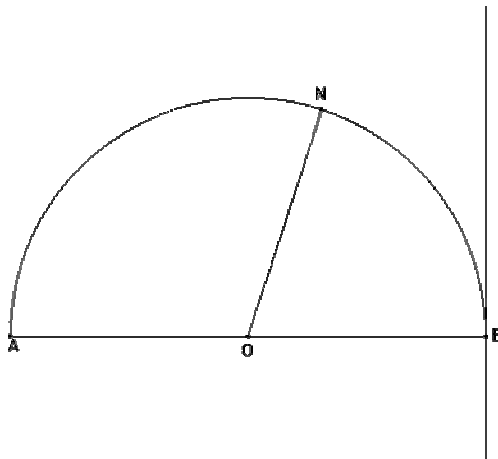


## 5. RETIFICAR UM ARCO AB DADO.

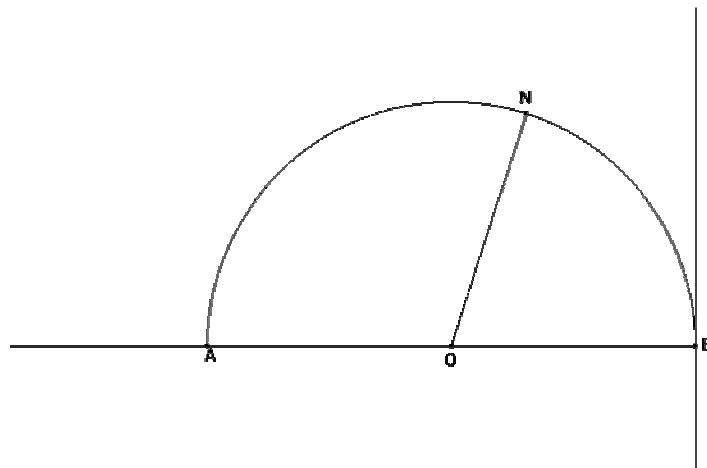
Dado o arco  $BN = 60^\circ$ .



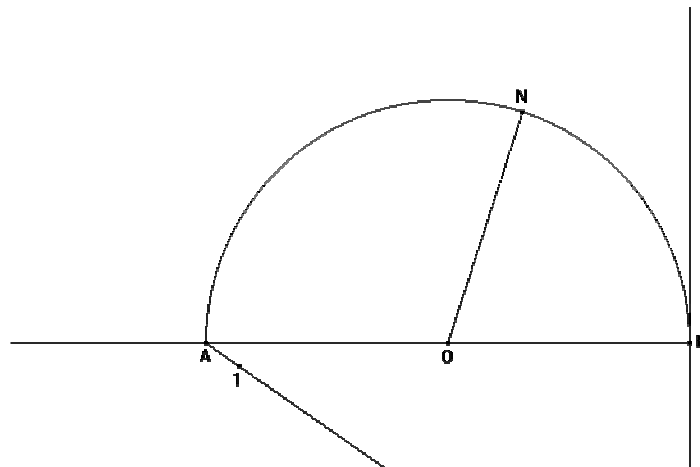
Trace uma reta perpendicular a AB por B.



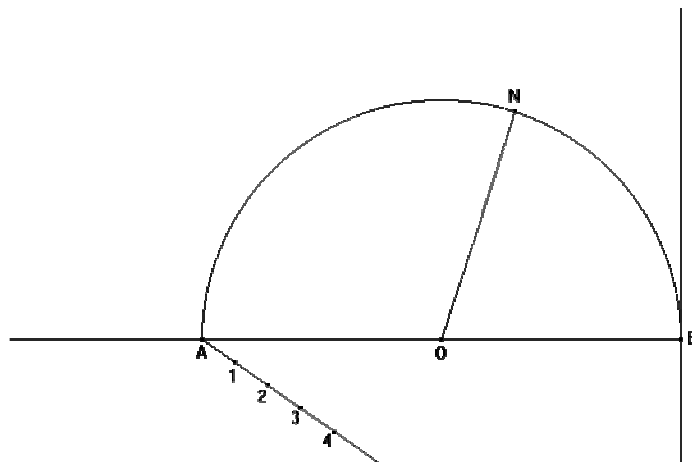
Prolongue o segmento AB por A.



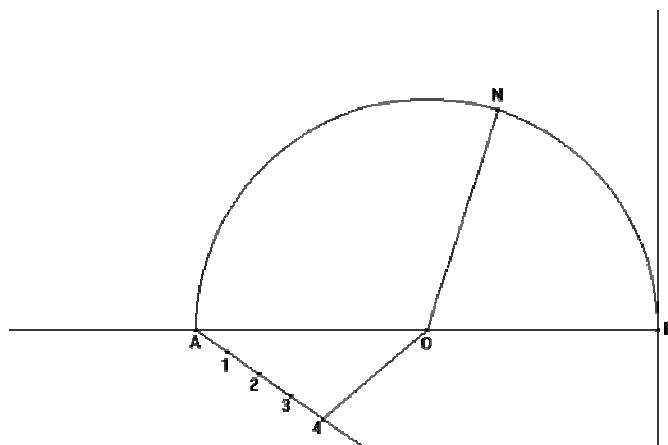
Trace uma semi-reta auxiliar em A, marcando o ponto 1.



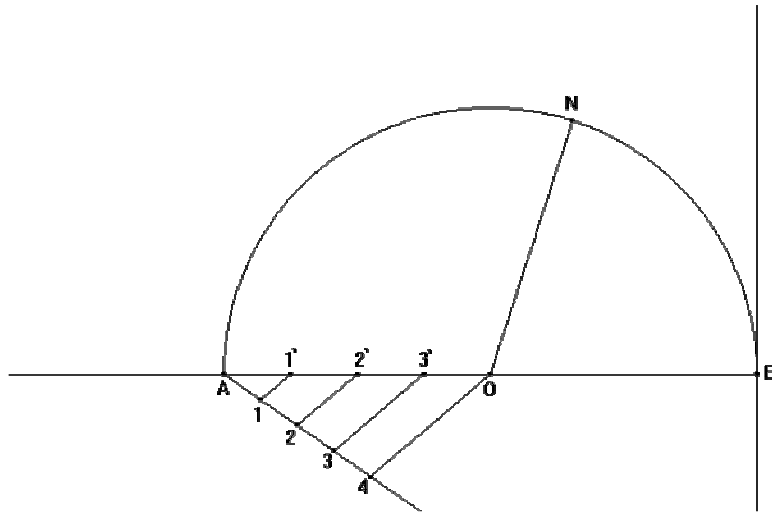
Com a distância A1, marque os pontos 2, 3 e 4.



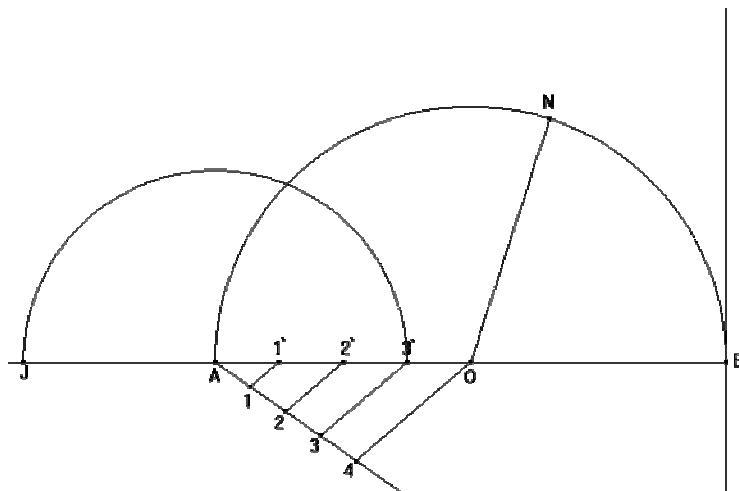
Una o ponto 4 ao ponto O.



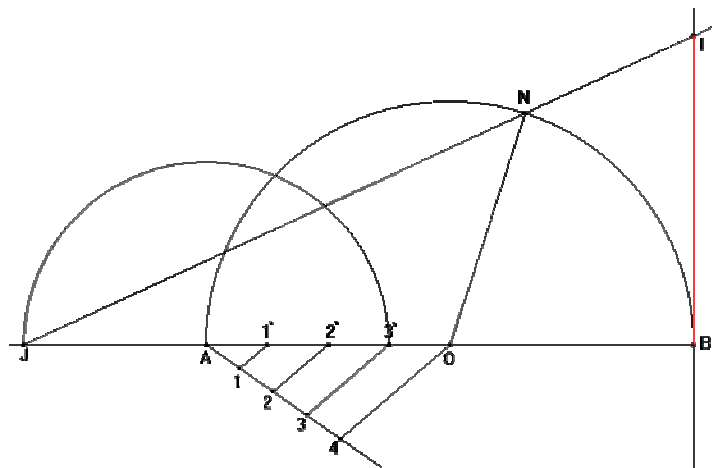
Trace retas paralelas ao segmento 4O pelos pontos 3, 2 e 1 encontrando assim, os pontos 1', 2' e 3'.



Coloque a ponta seca do compasso em A, e com raio  $A3'$ , trace o arco  $3'J$ .

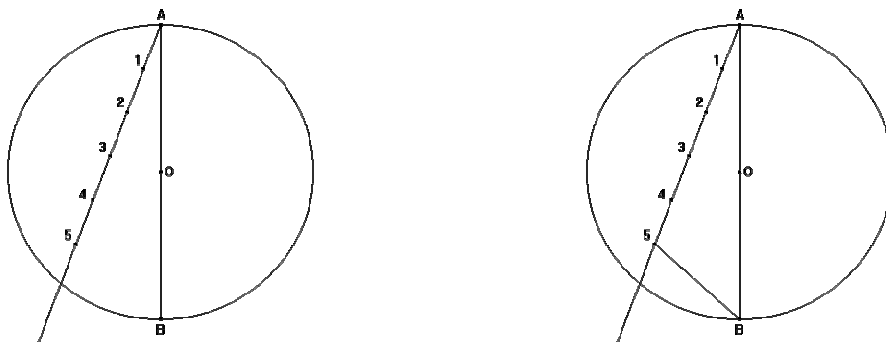


Trace uma semi-reta de origem J passando por N que corta a perpendicular no ponto I. O segmento IB é a retificação do arco.

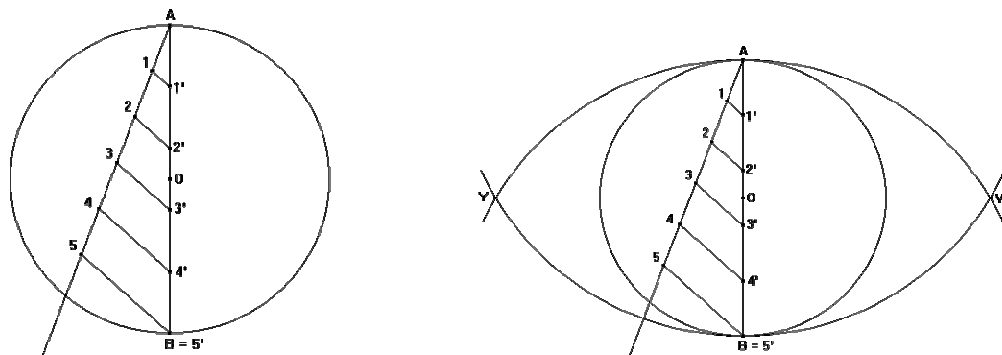


## 6. DIVIDIR UMA CIRCUNFERÊNCIA DADA EM N PARTES IGUAIS PELO PROCESSO DE "RINALDINI".

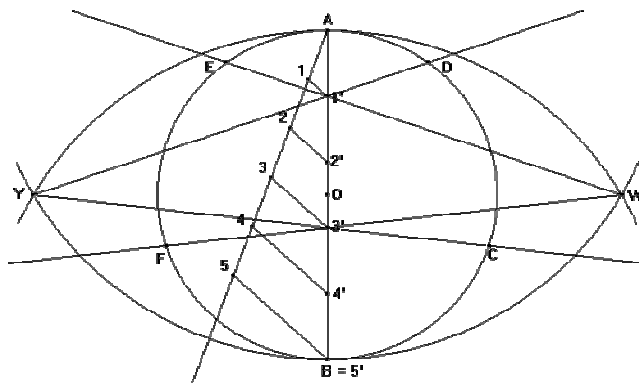
Tome  $n=5$ . Dado uma circunferência de raio = 4 cm e sendo AB seu diâmetro. Trace uma reta auxiliar em A e marque o ponto 1 qualquer. Utilizando a media  $A1$ , marque os pontos seguintes. Uma 5 com B.



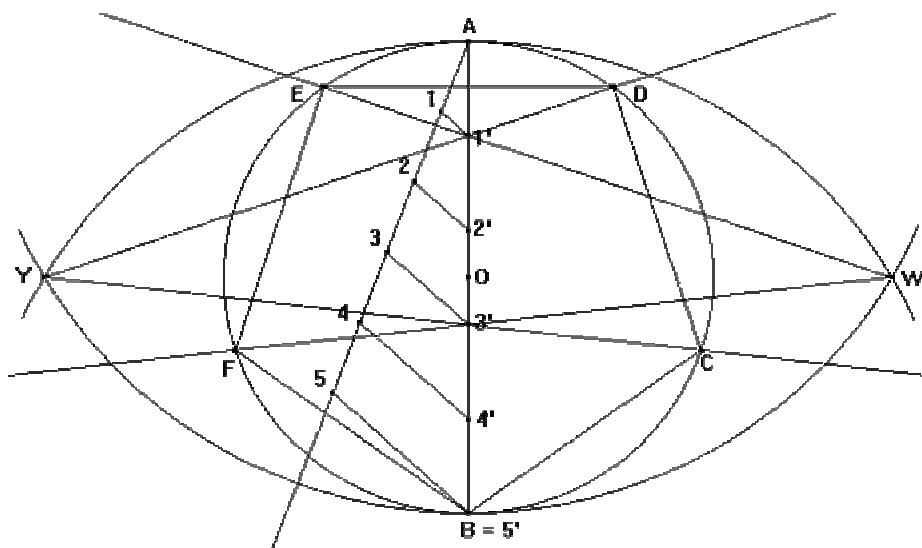
Trace segmentos paralelos ao segmento 5B por 1, 2, 3, e 4. Coloque a ponta seca do compasso em A, abra AB e trace um arco, repita o processo em B.



Trace as semi-retas  $W1'$ ,  $W3'$ ,  $Y1'$  e  $Y3'$ . Ligue B com C e assim os outros pontos da circunferência obtendo as 5 partes iguais.



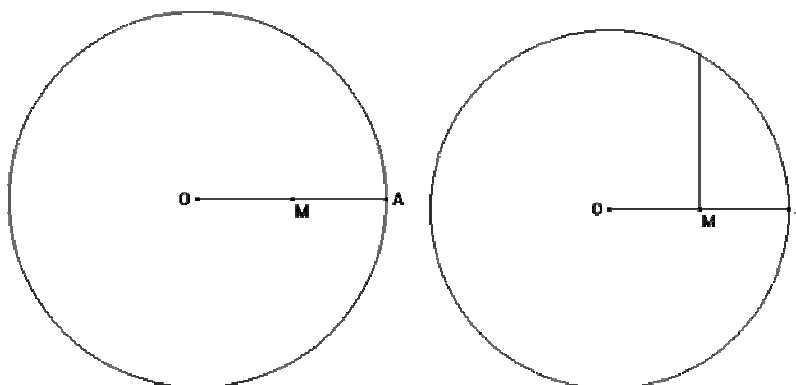
Por onde as semi-retas cortarem a circunferência marque os pontos C, D, E, F.



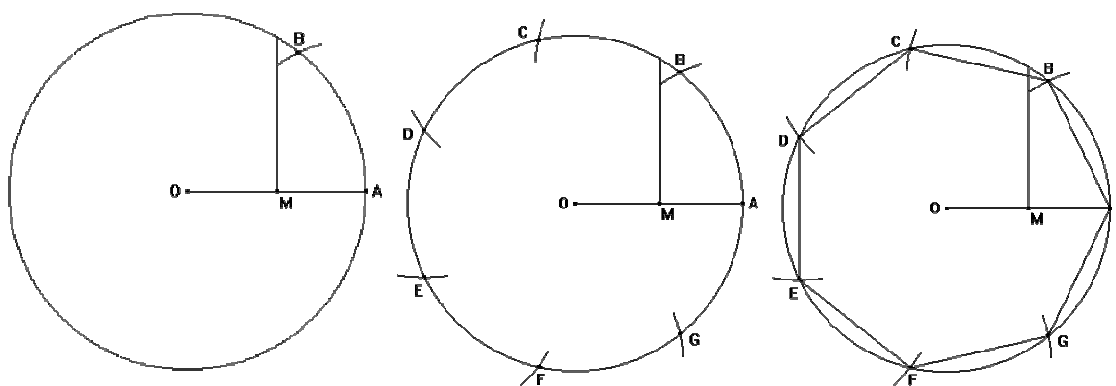
7. **DIVIDIR UMA CIRCUNFERÊNCIA DADA EM 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, E 17 PARES IGUAIS POR PROCESSOS PARTICULARES.**

***DIVISÃO EM SETE PARTES (HEPTÁGONO)***

Dado uma circunferência de raio  $OA = 4$  cm. Encontre o ponto médio de OA. Trace uma perpendicular a OA pelo ponto M.

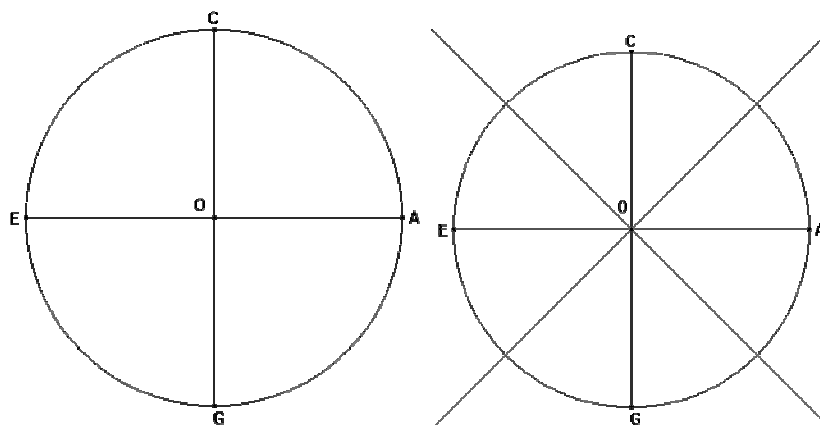


Abra no compasso uma medida que vai do ponto M até onde a perpendicular cortar a circunferência, depois coloque a ponta seca em A e trace um arco que corta a circunferência em B. Marque a mesma medida no compasso, coloque a ponta seca em B e marque C, repetindo o processo para cada ponto encontrado. Uma cada ponto ao ponto consecutivo.

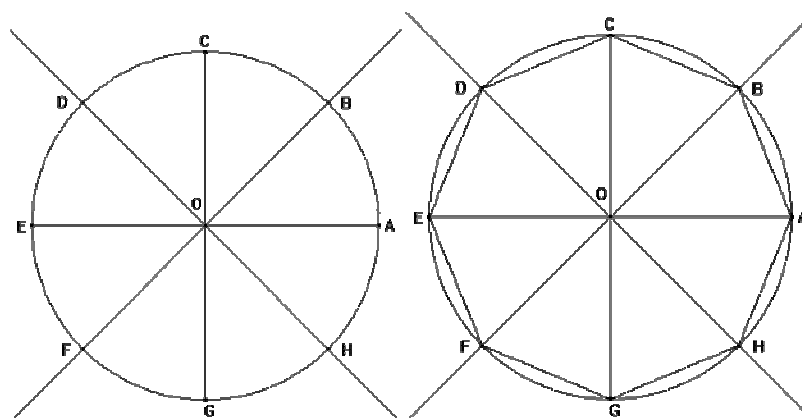


### ***DIVISÃO EM OITO PARTES (OCTÓGONO)***

Dado uma circunferência de raio 4 cm e diâmetros AE e CG. Encontre a bissetriz dos ângulos  $\widehat{CÔA}$  e  $\widehat{EÔC}$ .

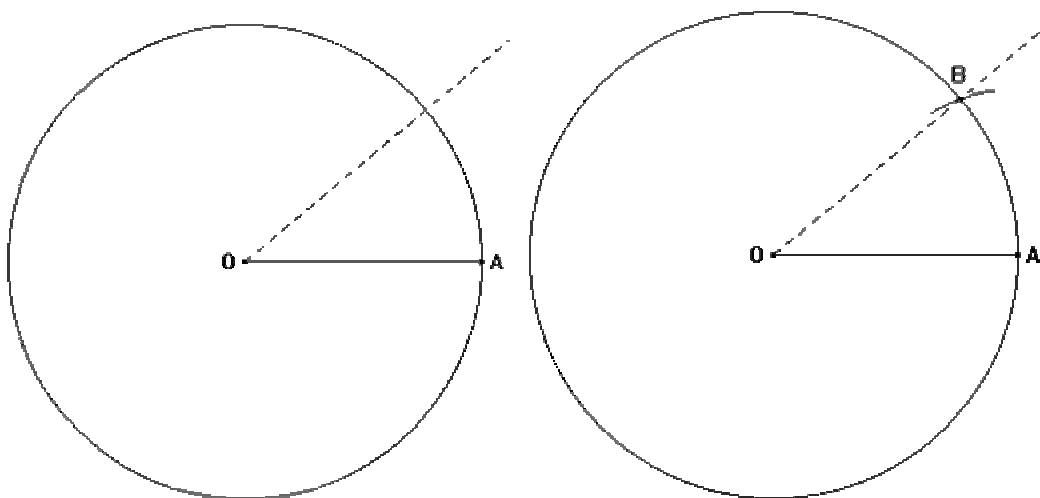


Marque os pontos D, B, F e H onde as bissetrizes cortam a circunferência. Una cada ponto com o seu consecutivo.

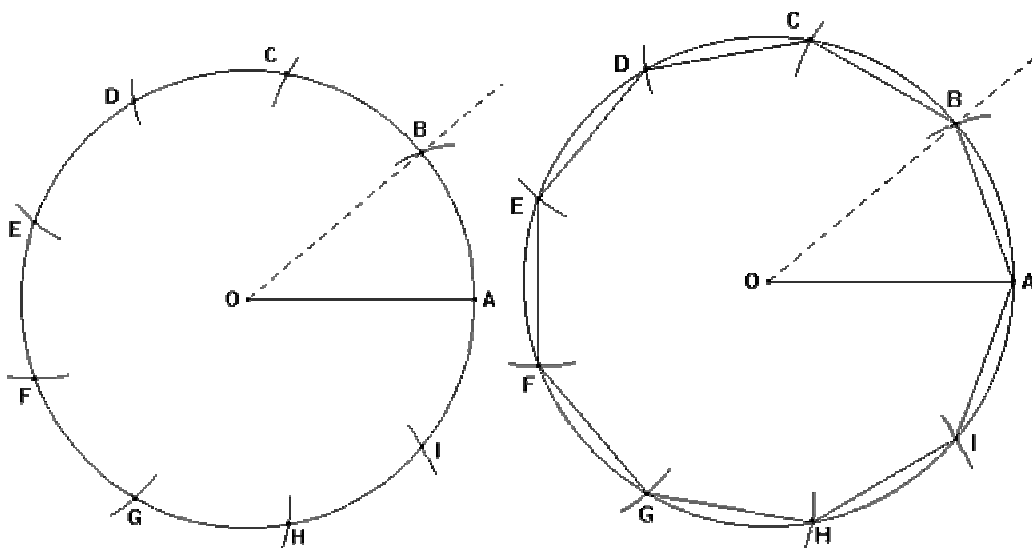


### ***DIVISÃO EM NOVE PARTES (ENEÁGONO)***

Dado uma circunferência de raio  $OA = 4$  cm. Marque  $40^\circ$  a partir de  $O$  e trace uma semi-reta.

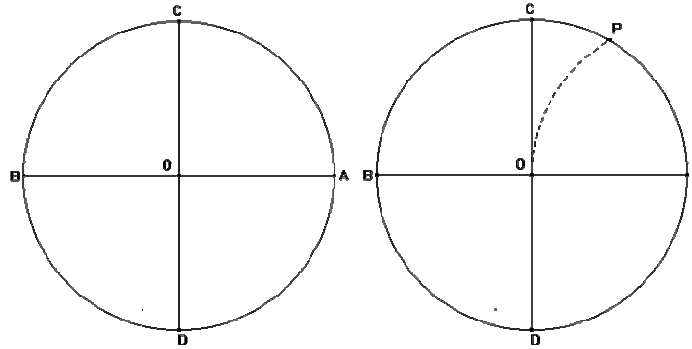


Encontre o ponto  $B$  onde a semi-reta cortar a circunferência,  $AB$  será a medida de cada lado do eneágono. Com raio  $AB$  centre o compasso em  $B$  e marque o ponto  $C$  e repita o processo para os outros pontos. Utilizando a régua uma cada ponto com o seu consecutivo.

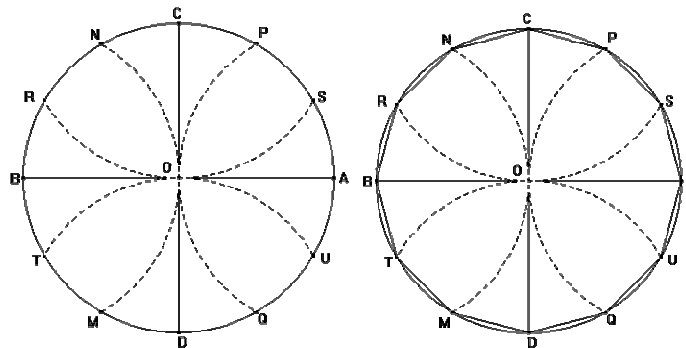


### ***DIVISÃO EM DOZE PARTES (DODECÁGONO)***

Dado uma circunferência de raio 4 cm e diâmetros AB e CD. Coloque a ponta seca do compasso em A e com abertura AO, trace um arco encontrando o ponto P.

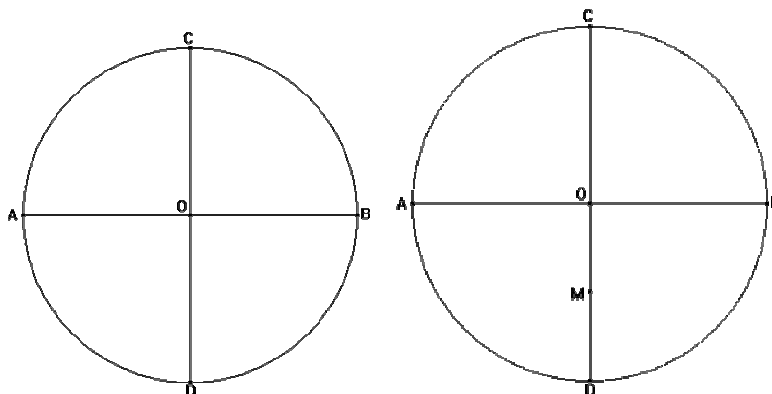


Repita o processo pelos pontos A, B, C, D. Uma cada ponto com o seu consecutivo.

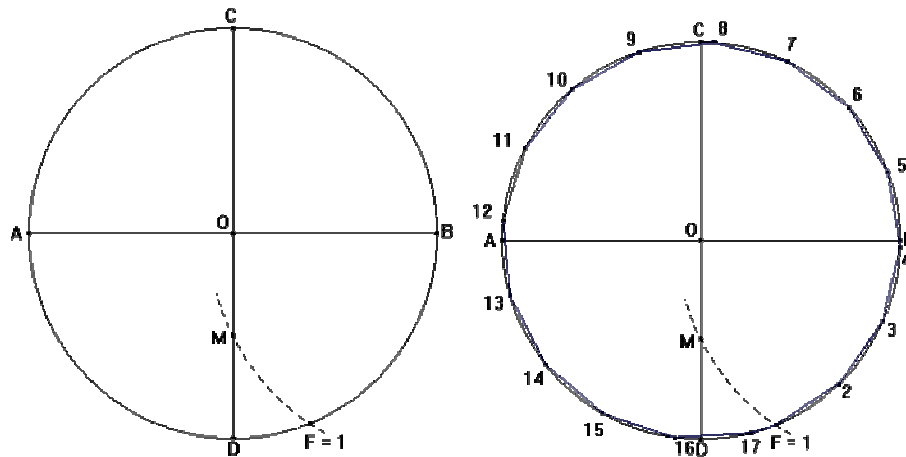


### ***DIVISÃO EM DEZESSETE PARTES (HEPTÁDECÁGONO)***

Dado uma circunferência de raio = 4 cm, de diâmetro AB e CD. Coloque a ponta seca do compasso em A e com abertura AO, trace um arco encontrando o ponto P.

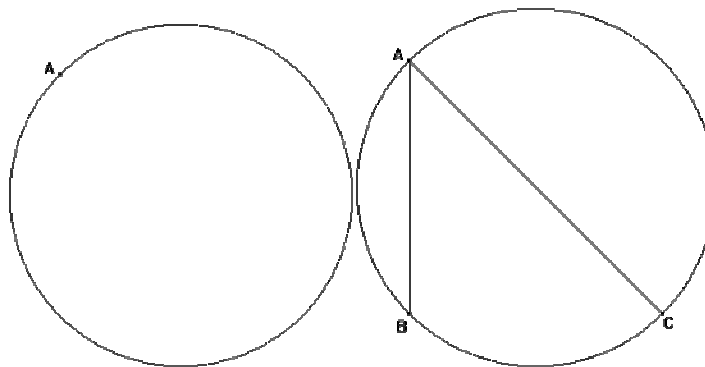


Repita o processo pelos pontos A, B, C, D. Uma cada ponto com o seu consecutivo.

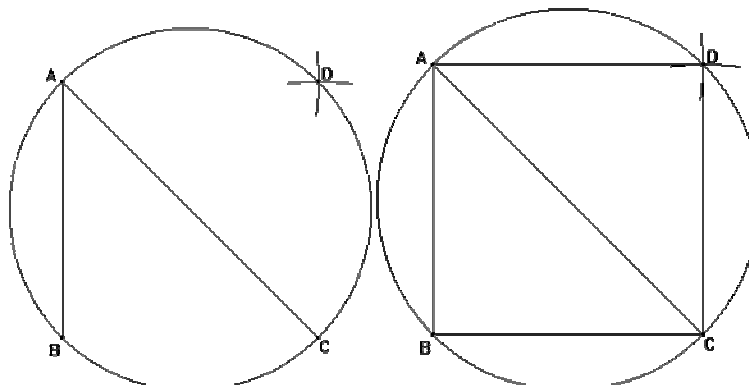


### 8. INSCREVER UM QUADRADO NUMA CIRCUNFERÊNCIA DADA SEM USAR O CENTRO DA CIRCUNFERÊNCIA.

Dado uma circunferência de raio 4 cm que contém o ponto A. Trace AB e AC de modo que  $\hat{B}AC = 45^\circ$ .

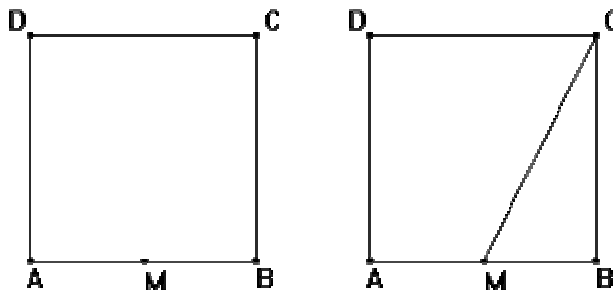


Com a ponta seca do compasso em A e com abertura AB trace um arco. Em seguida coloque a ponta seca do compasso em C e com abertura BC trace outro arco. Os dois arcos se cruzam no ponto D. Una AD e CD, obtendo assim o quadrado.

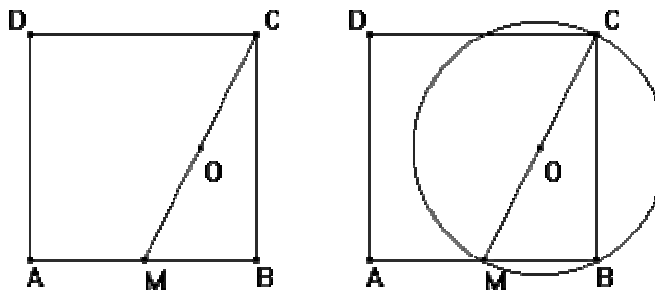


### 9. CONSTRUIR UM CÍRCULO EQUIVALENTE A UM QUADRADO DE LADO = 3 CM.

Dado um quadrado ABCD cujo lado é igual a 3 cm. Encontre o ponto médio de AB. Una M com C. Encontre o ponto médio de MC.



Trace a circunferência de centro O e raio OM.

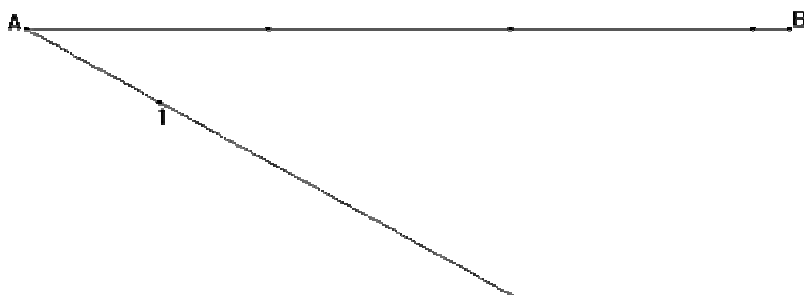


### 10. CONSTRUIR UM TRIÂNGULO EQUILÁTERO CUJO PERÍMETRO É IGUAL AO COMPRIMENTO DE UMA CIRCUNFERÊNCIA DE RAIOS 5 CM.

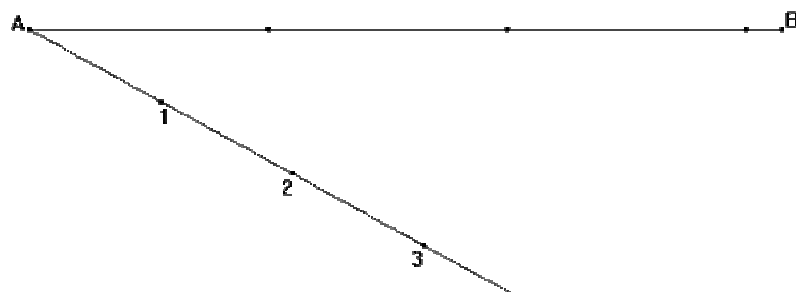
Dado o comprimento de uma circunferência cujo raio é igual a 5 cm.



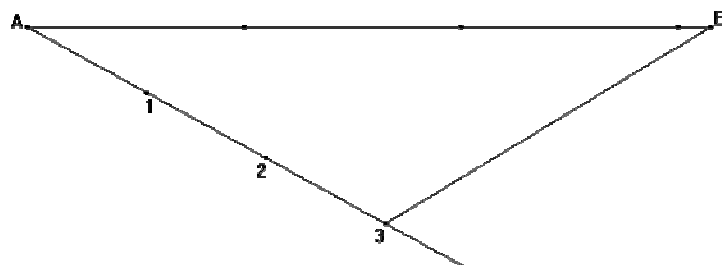
Trace uma semi-reta auxiliar em A e marcando uma medida qualquer encontre o ponto 1.



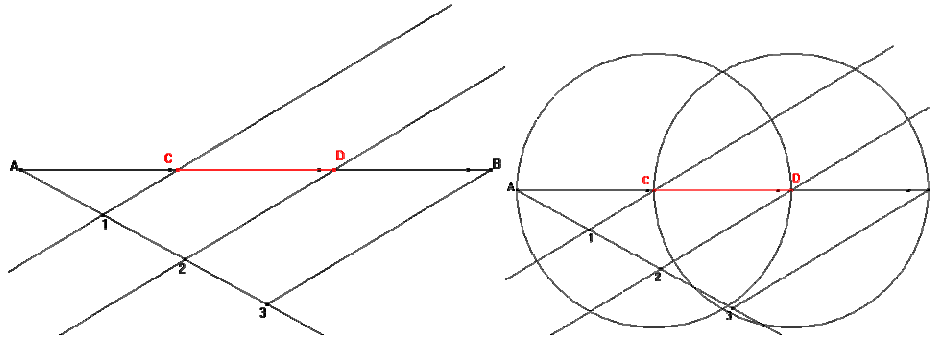
Utilizando a medida A1, marque na semi-reta os pontos 2 e 3.



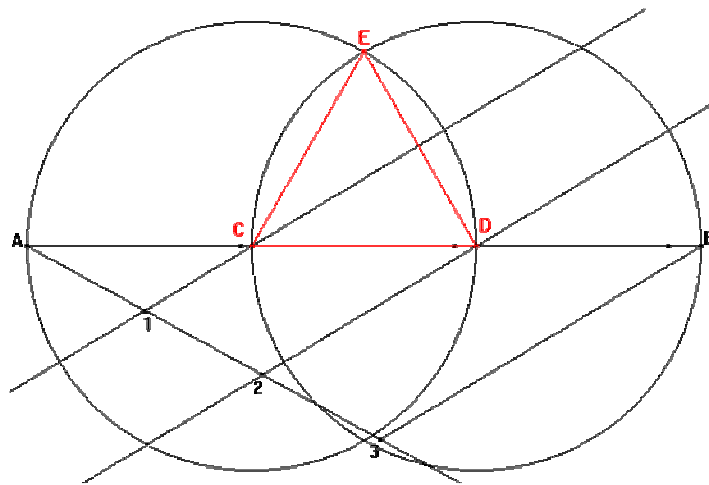
Una o ponto 3 ao ponto B.



Trace retas paralelas a 3B pelos pontos 2 e 1, encontrando os pontos D e C respectivamente. Com a ponta seca do compasso em C, e abertura igual a CD trace uma circunferência, repita o processo por D.



Onde as circunferências se cruzaram será o ponto E, uma EC a ED, obtendo assim o triângulo procurado.

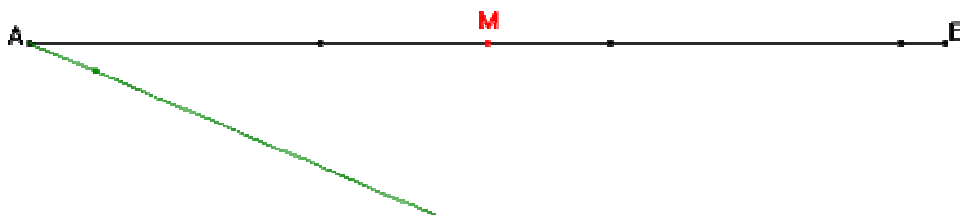


### 11. CONSTRUIR UM PENTÁGONO REGULAR CUJO PERÍMETRO É IGUAL AO COMPRIMENTO DE UMA SEMICIRCUNFERÊNCIA DE RAIOS 5 CM.

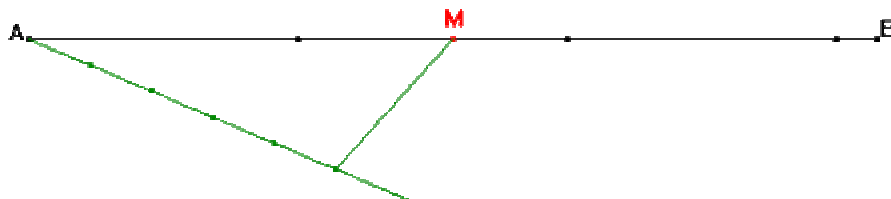
Dado o comprimento de uma circunferência cujo raio é igual a 5 cm. Para obter o comprimento da semi-circunferência, encontre o ponto médio.



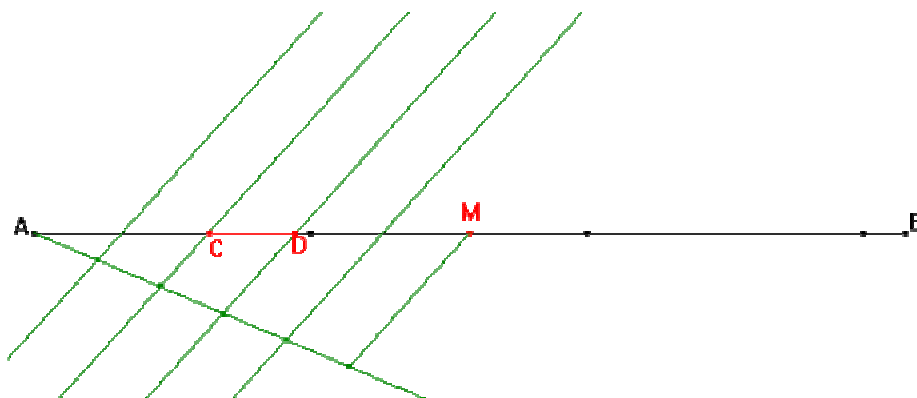
Trace uma semi-reta auxiliar em A e marque nela um ponto qualquer.



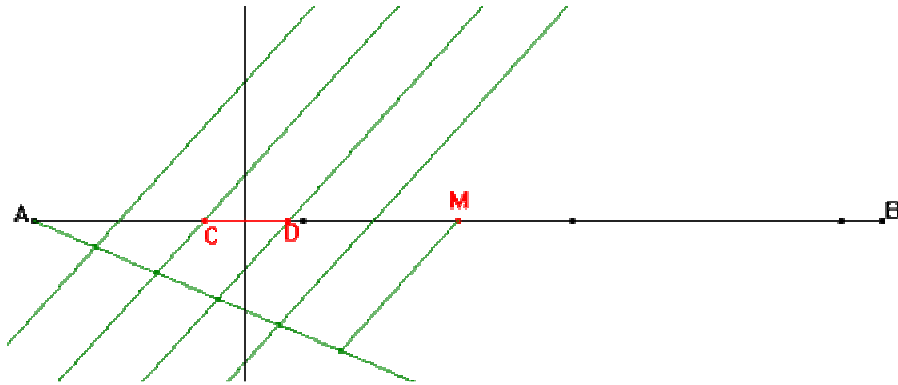
Com a medida que vai do ponto A até o ponto marcado na semi-reta, marque mais quatro pontos na semi-reta. Trace uma reta ligando o último ponto marcado na semi-reta ao ponto M.



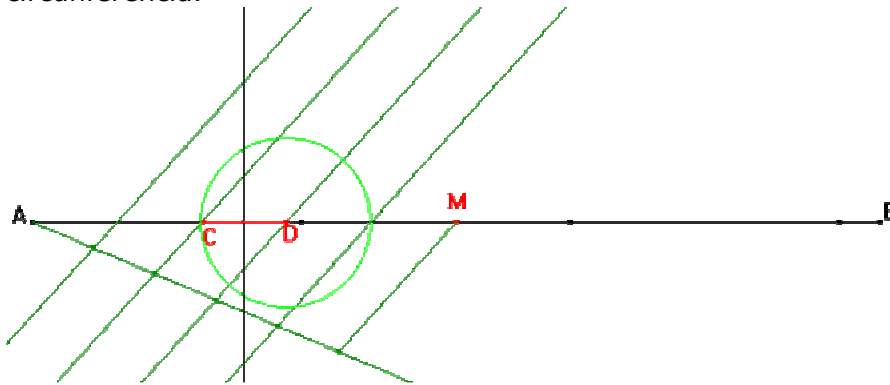
Trace paralelas à reta traçada, pelos pontos encontrando C e D.



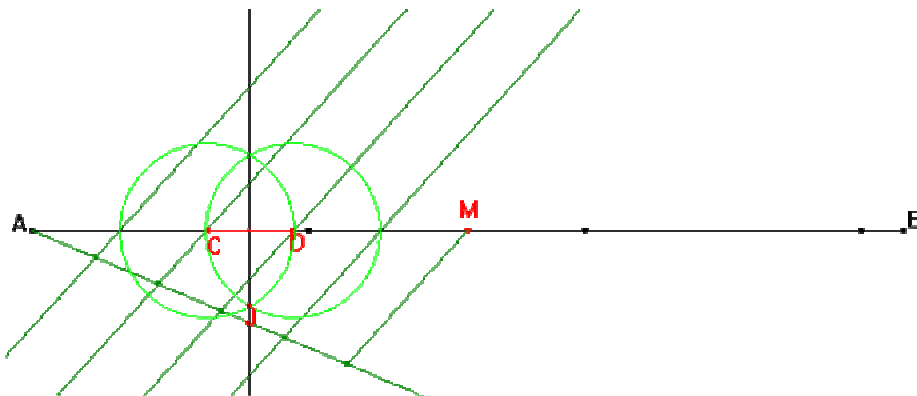
Encontre a mediatriz do segmento CD.



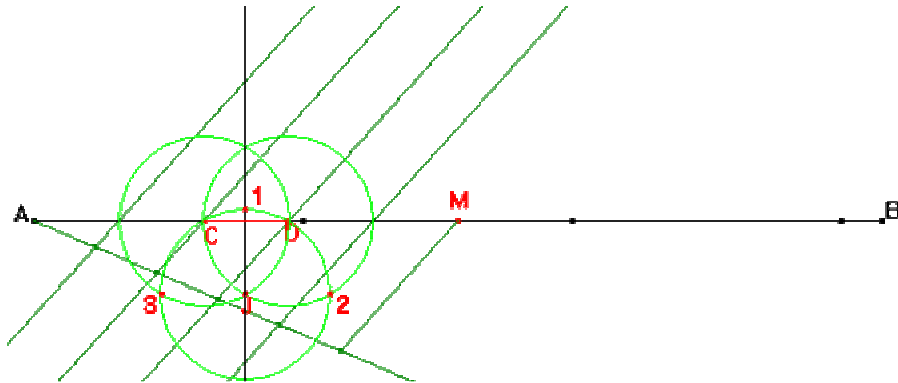
Coloque a ponta seca do compasso em D, e com abertura igual a DC trace uma circunferência.



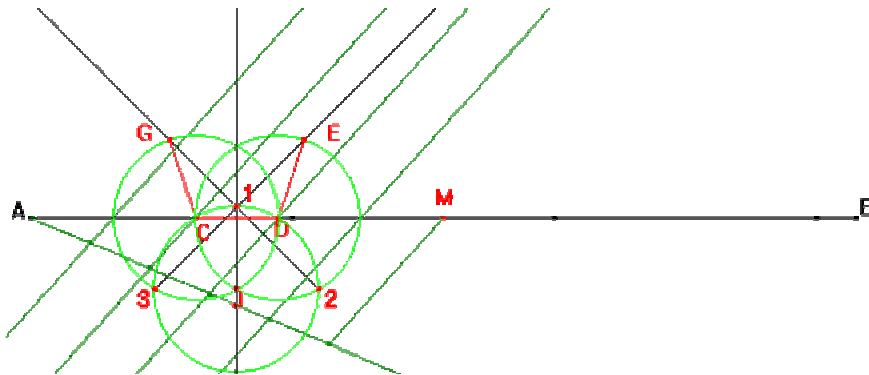
Repita o processo em C, encontrando o ponto J no cruzamento dos dois círculos.



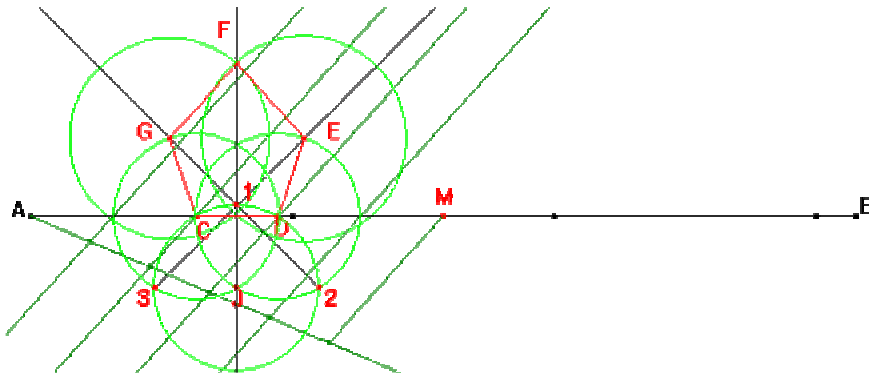
Coloque a ponta seca do compasso em J, e com abertura JC trace uma circunferência, encontrando os pontos 1, 2 e 3.



Trace uma semi-reta a partir de 2 passando por 1, repita o processo por 3, encontrando os pontos G e E respectivamente.

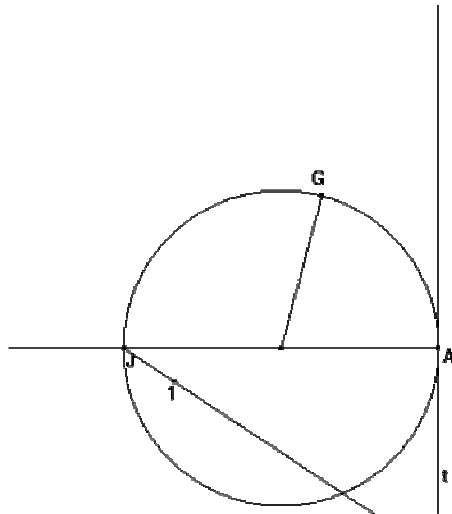


Coloque a ponta seca do compasso em G, abra mais que a metade da distância GE e trace uma circunferência cortando a mediatriz, repita o processo em E. Depois de encontrar o ponto F, ligue-o ao ponto G e ao ponto E obtendo assim, o pentágono.

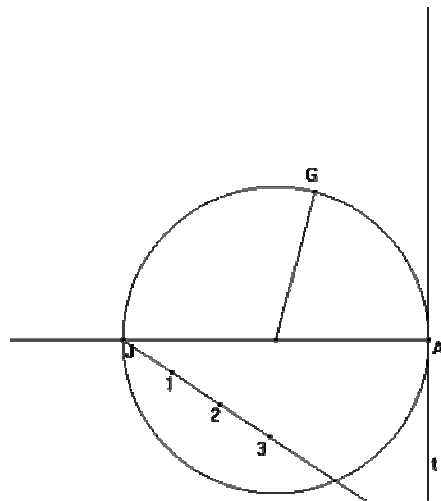


## 12. CONSTRUIR UM TRIÂNGULO EQUILÁTERO CUJO PERÍMETRO É IGUAL AO COMPRIMENTO DE UMA CIRCUNFERÊNCIA DE RAIOS 5 CM.

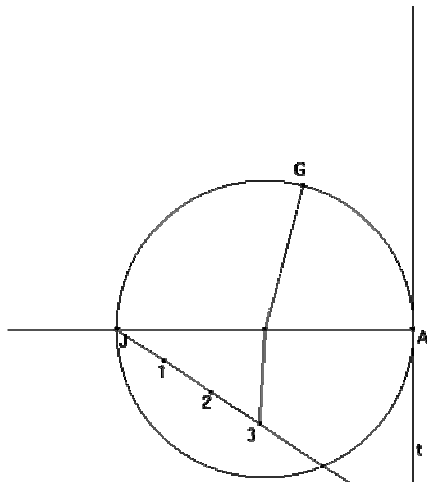
Dado uma circunferência com seu diâmetro prolongado e uma perpendicular à reta JA por A e com o raio formando  $75^\circ$  com o diâmetro. Trace uma reta auxiliar em J e marque o ponto 1 utilizando uma medida qualquer.



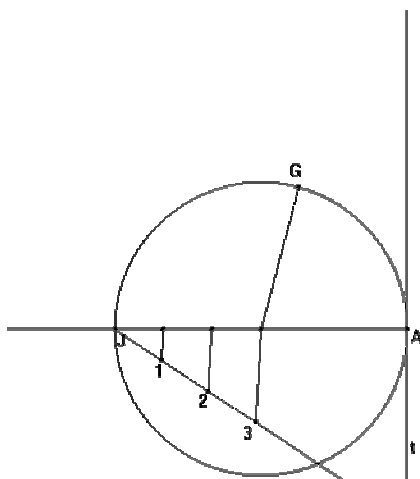
Utilizando a distância J1, marque 2 e 3.



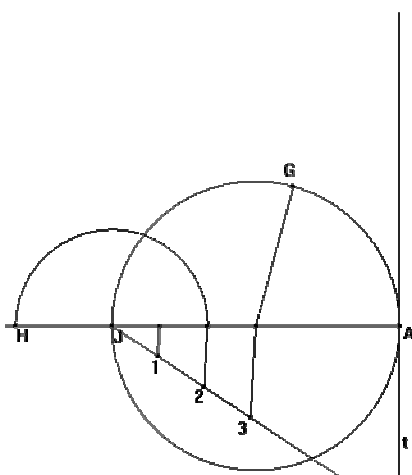
Trace uma reta ligando o ponto 3 ao centro da circunferência.



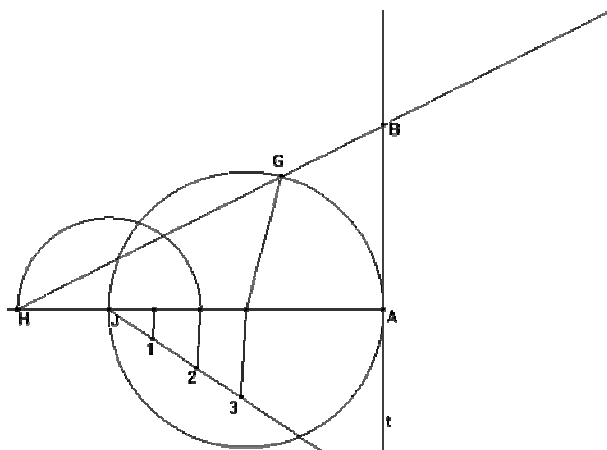
Trace retas paralelas à última reta traçada passando por 1 e 2.



Coloque a ponta seca do compasso em J e com abertura igual a  $2/3$  do raio e trace um arco encontrando H.

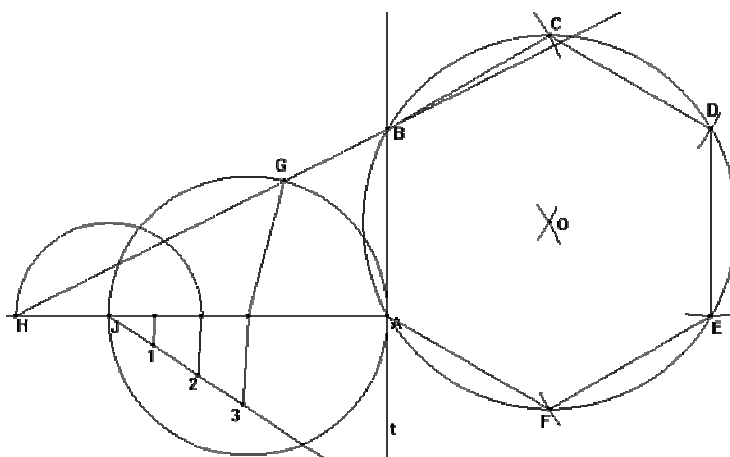


A partir de H trace uma semi-reta passando pelo ponto G que encontrará o ponto B na reta tangente ao círculo.



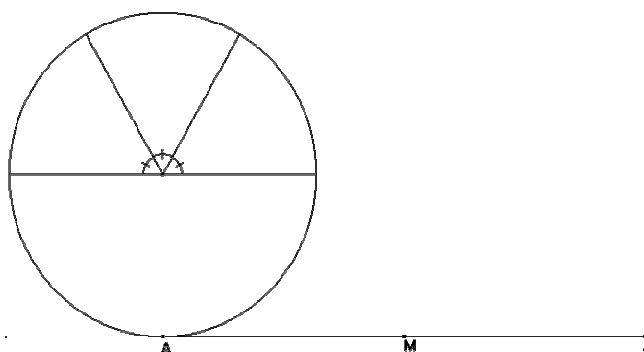
AB é o lado do hexágono, coloque ponta seca do compasso em A e com abertura igual à AB trace um arco, repita o processo em B.



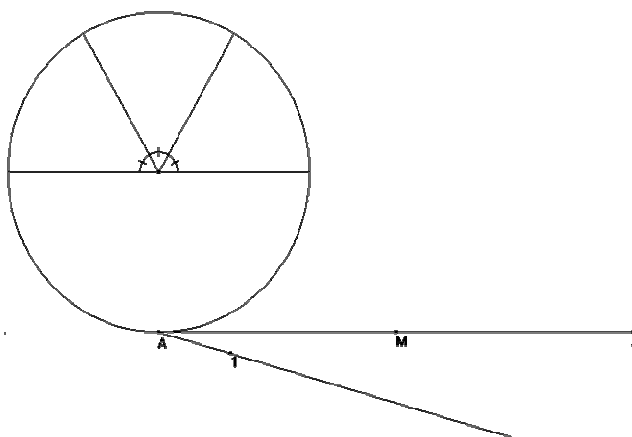


**13. CONSTRUIR UM QUADRADO CUJA DIAGONAL É IGUAL AO COMPRIMENTO DO ARCO CORRESPONDENTE AO ÂNGULO DE  $120^\circ$  EM UMA CIRCUNFERÊNCIA DE RAIOS 4 CM.**

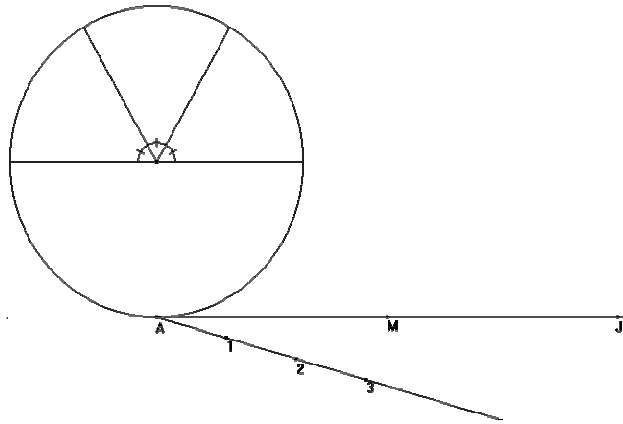
Dado uma circunferência e sua semi-retificação. Encontre o ponto médio de AJ.



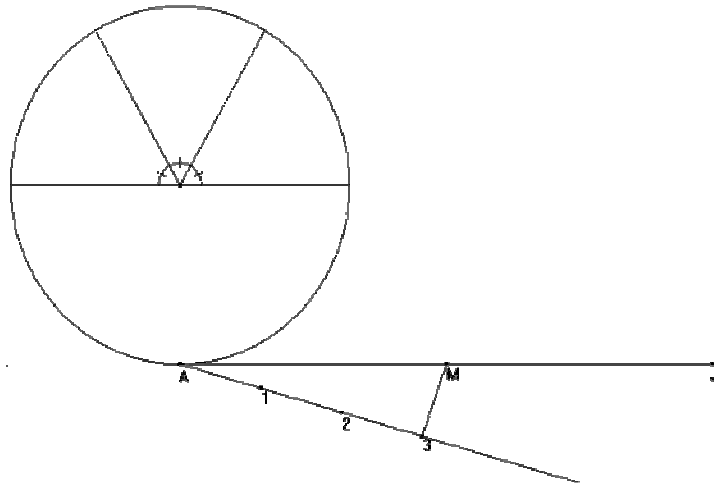
Trace uma semi-reta auxiliar por A e marque o ponto 1 utilizando uma medida qualquer.



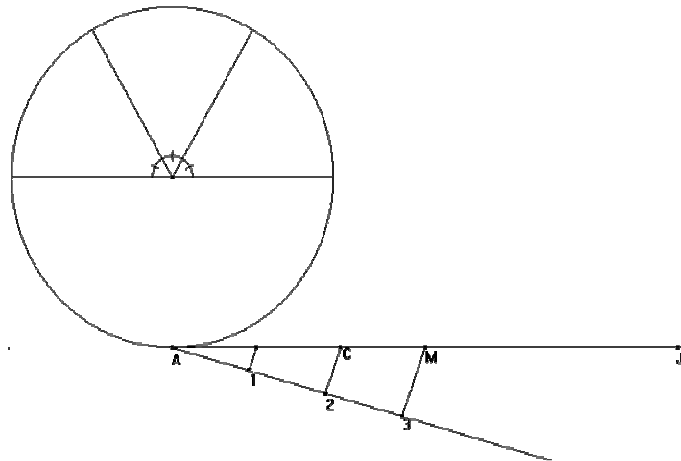
Com a distância  $A1$ , marque os pontos 2 e 3 na reta auxiliar.



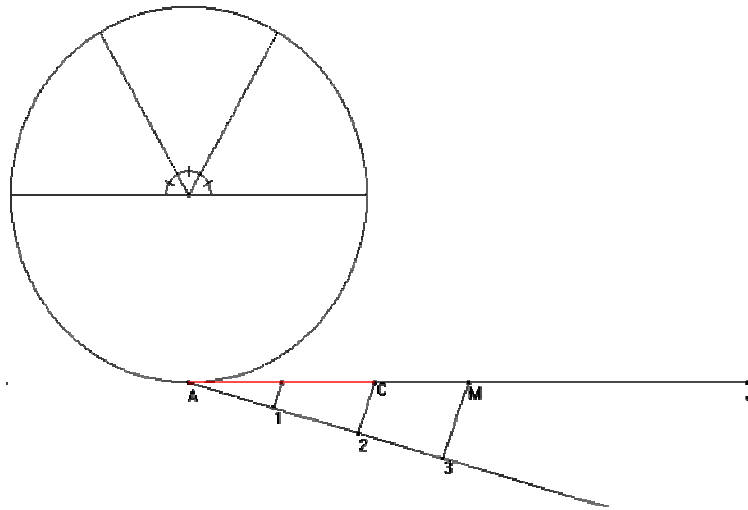
Trace uma reta que liga o ponto 3 ao ponto M.



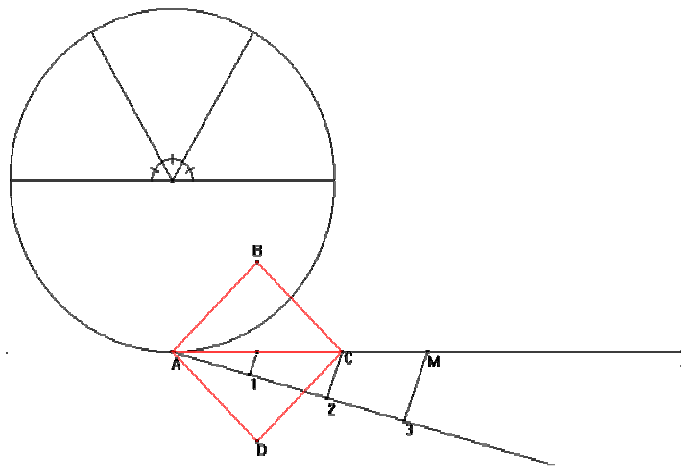
Trace paralelas a M3 por 1 e 2 encontrando o ponto C.



A medida  $AC$  é o diâmetro do quadrado.

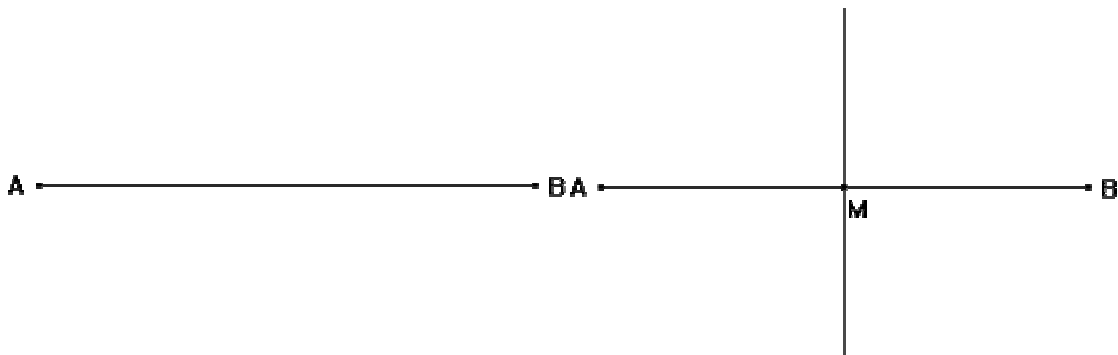


Com a medida do diâmetro construa o quadrado.

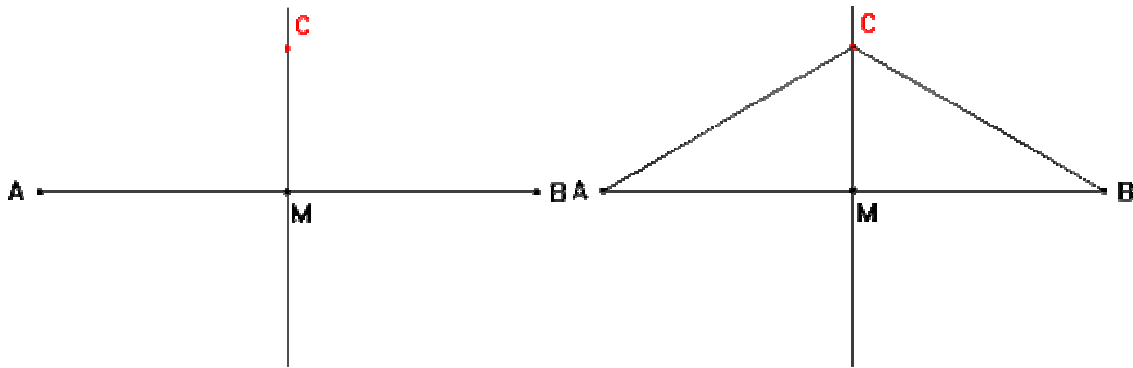


#### 14. CONSTRUIR UM ARCO DE CIRCUNFERÊNCIA DE CORDA 7 E FLECHA 2.

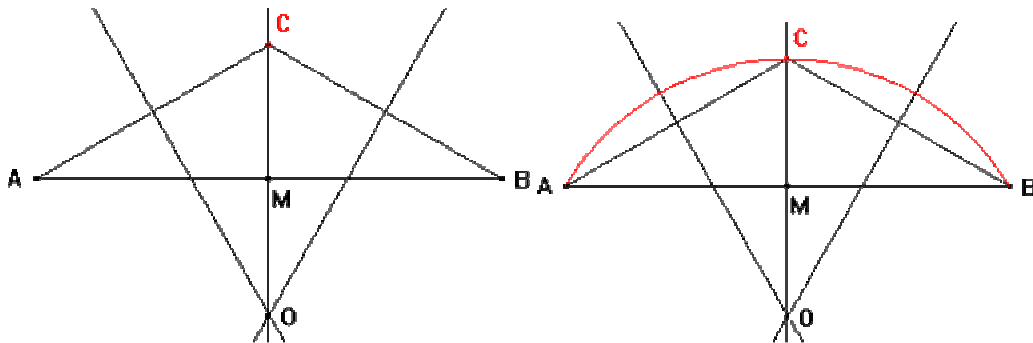
Dado o segmento AB igual a 7 cm. Encontre o ponto médio de AB.



Trace uma perpendicular a AB por M. Marque o ponto C na perpendicular, equidistante 2 cm de AB. Una AC e BC.



Trace a mediatriz dos segmentos AC e BC, encontrando o ponto O. Coloque a ponta seca do compasso em O, e com abertura igual à OA trace o arco ACB.



## **BIBLIOGRAFIA**

BRAGA, Theodoro. Desenho Linear Geométrico. São Paulo : Ícone. 13º ed. 230 p.

MELLO E CUNHA, G. N. de. Curso de Desenho Geométrico e Elementar. São Paulo: Livraria Francisco Alves, 460p, 1951.

RIVERA, Félix ; NEVES, Juarenze; GONÇALVES, Dinei (1986). Traçados em Desenho Geométrico. Rio Grande: editora da Furg, 389 p.