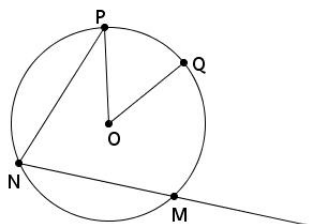


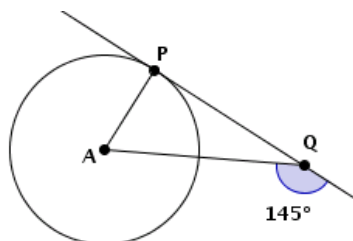


JUSTIFICA CONVENIENTEMENTE AS TUAS RESPOSTAS E INDICA OS PRINCIPAIS CÁLCULOS.

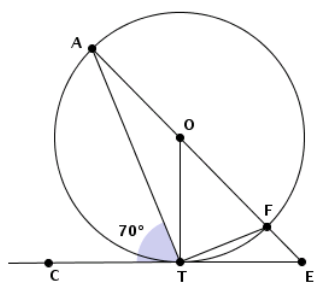
1.  $O$  é o centro da circunferência. Supondo que  $\widehat{POQ} = 60^\circ$  e que  $\widehat{PNM} = 65^\circ$ , calcula  $\widehat{QM}$ .



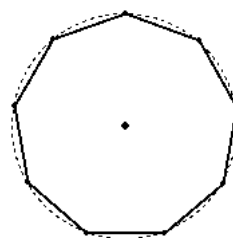
2. A circunferência tem centro  $A$  e a recta  $PQ$  é tangente à circunferência em  $P$ . Calcula o valor de  $\widehat{A}$ .



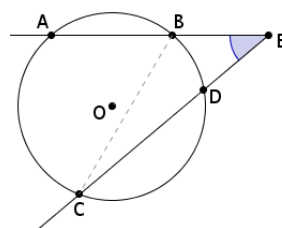
3. A circunferência da figura tem centro  $O$  e a recta  $CE$  é tangente à circunferência em  $T$ . Calcula  $\widehat{TF}$  e  $\widehat{AFT}$ .



4. Um polígono convexo cuja soma das amplitudes dos seus ângulos internos é  $3420^\circ$  tem necessariamente quantos lados?
5. Se cada um dos ângulos internos de um polígono regular tiver de amplitude  $156^\circ$ , então esse polígono terá que ter quantos lados?
6. Na figura está representado um eneágono (9 lados) regular inscrito numa circunferência de raio  $3\text{ cm}$ . O perímetro do eneágono é  $18\text{ cm}$ . Determina a sua área.

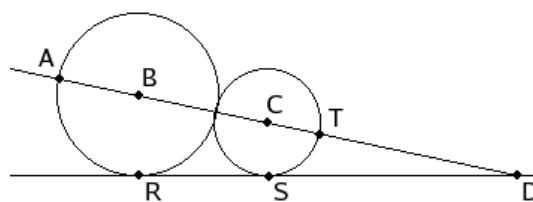


7. Observa a figura. Supondo que  $\widehat{AC} = 106^\circ$  e  $\widehat{BD} = 50^\circ$ , determina  $\widehat{AEC}$ .



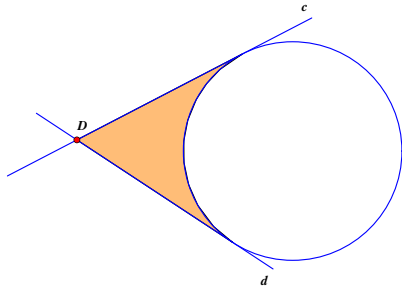
8. Dados:

- A recta  $RS$  é tangente às duas circunferências em  $R$  e em  $S$ .
- As circunferências de centros  $B$  e  $C$  são tangentes entre si.
- $\widehat{ADR} = 12^\circ$



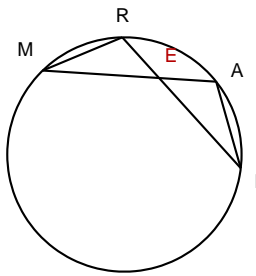
- (a) Determina  $\widehat{AR}$  e  $\widehat{RAD}$ .
- (b) Se as circunferências tiverem raios  $3\text{ cm}$  e  $2\text{ cm}$ , qual é o comprimento de  $[RS]$ ?  
(Sugestão: aplica o teorema de Pitágoras a um triângulo rectângulo cuja hipotenusa seja  $[BC]$ )

9. Na figura que se segue, as rectas  $c$  e  $d$  são tangentes à circunferência de raio  $1$  e  $\widehat{D} = 60^\circ$ . A distância do ponto  $D$  ao centro da circunferência é de  $2$  unidades.



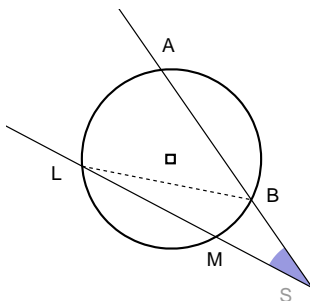
Calcula o valor exacto da área da região colorida.

10. Supõe que, na figura, se tem  $\widehat{AR} = 40^\circ$  e  $\widehat{MRI} = 150^\circ$ .



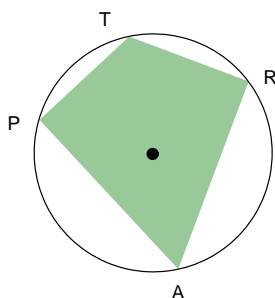
- (a) Justifica que os triângulos [MRE] e [AEI] são semelhantes.  
(b) Calcula  $\widehat{MEI}$ .

11. Observa a figura e, atendendo a que  $\widehat{AL} = 100^\circ$  e  $\widehat{BM} = 32^\circ$ , calcula:



- (a)  $\widehat{ABL}$   
(b)  $\widehat{MLB}$   
(c)  $\widehat{ASL}$

12. Na figura,  $\widehat{RA} = 115^\circ$ ,  $\widehat{TP} = 43^\circ$  e  $\widehat{TRA} = 85^\circ$ .

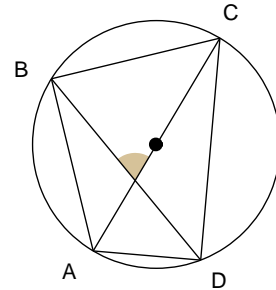


Calcula:

- (a)  $\widehat{PA}$  e  $\widehat{RT}$ ;

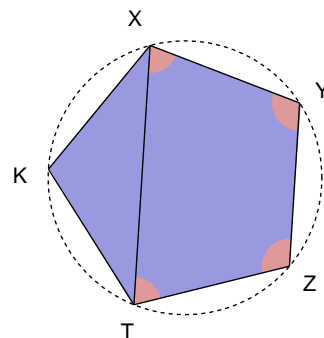
- (b) As amplitudes dos ângulos internos do quadrilátero [PART].

13. O quadrilátero [ABCD] está inscrito numa circunferência, como indica a figura, sendo  $\widehat{AB} = 70^\circ$ ,  $\widehat{BC} = 110^\circ$  e  $\widehat{CD} = 120^\circ$ .



Quanto mede o ângulo formado pelas diagonais do quadrado?

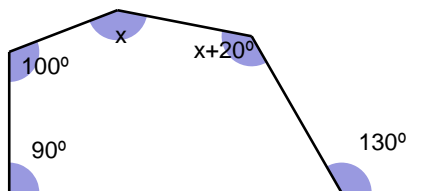
14. O polígono [XYZTK] é um pentágono regular.



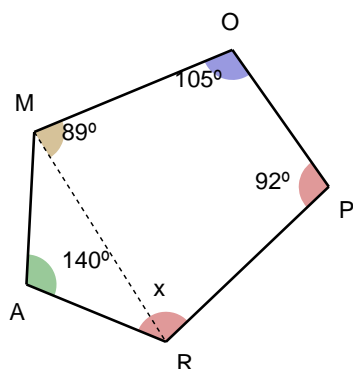
Determina as amplitudes dos ângulos internos do quadrilátero [XYZT].

15. Calcula a soma dos ângulos internos de um polígono convexo de 8 lados (octógono).  
16. Quanto mede cada ângulo interno de um octógono regular? E cada ângulo externo?  
17. Um ângulo externo de um polígono regular tem  $30^\circ$  de amplitude. Quantos lados tem o polígono? E qual é a soma dos ângulos internos?  
18. Num certo polígono regular, cada ângulo externo tem de amplitude  $40^\circ$ .  
(a) Quantos lados tem o polígono?  
(b) Quanto mede cada ângulo interno?  
(c) Qual é a soma das medidas dos ângulos internos desse polígono?  
(d) Num polígono regular com o dobro do número de lados do anterior, quanto medirá cada ângulo interno?

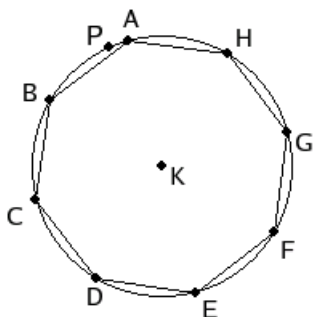
19. Qual é o número mínimo de lados que um polígono convexo deve ter para que a soma dos seus ângulos internos seja superior a  $2000^\circ$ ?
20. Determina  $x$ , atendendo às condições indicadas na figura.



21. Supondo que  $\overline{MA} = \overline{AR}$  e atendendo às amplitudes dos ângulos indicados na figura, calcula a amplitude  $x$  do  $\angle ARP$ .



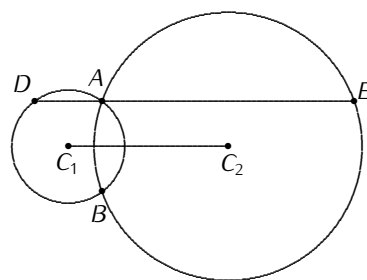
22. Na figura que se segue,  $[ABCDEFGH]$  é um octógono regular inscrito na circunferência de centro  $K$  e raio  $10\text{ cm}$ .  $P$  é um ponto da circunferência.



- (a) Determina a amplitude de cada um dos ângulos internos do octógono.
- (b) Determina  $\widehat{BPF}$ .
- (c) Determina a medida do apótema do octógono sabendo que este tem de perímetro  $56\text{ cm}$ .
- (d) Qual o valor de  $\overline{PF}^2 + \overline{PB}^2$ ?
- (e) Qual é o resultado de

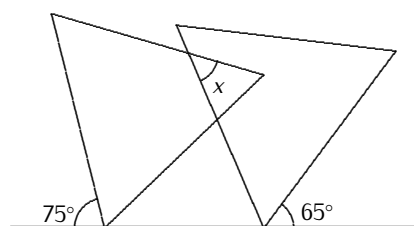
$$\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2 + \dots + \overline{PG}^2 + \overline{PH}^2?$$

23. Considera duas circunferências de centros  $C_1$  e  $C_2$ , respectivamente, que se intersectam em dois pontos distintos A e B. Pelo ponto A traça uma recta paralela ao segmento  $C_1C_2$ . Designa por D o ponto de intersecção dessa recta com a circunferência de centro  $C_1$  e por E o ponto de intersecção da recta traçada com a outra circunferência:



Mostra que  $\overline{DE} = 2\overline{C_1C_2}$ .

24. Na figura, os dois triângulos são equiláteros.



Qual é o valor do ângulo  $x$ ?