

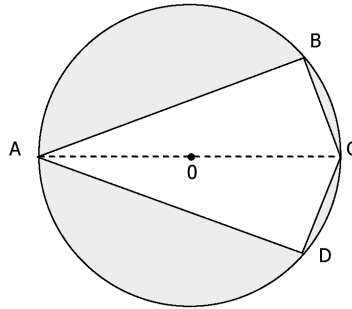


# 1ª Série Matemática

Matemática – Professor Diego

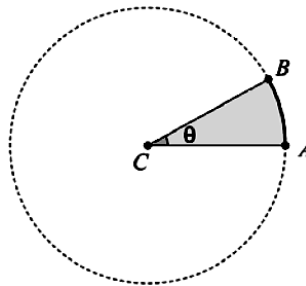
## Tarefa 12

- 01. (UFRRJ/2005)** Na figura abaixo, o ponto  $O$  significa o centro de uma região circular de raio  $r = 5\text{m}$ . O arco  $BC$  é igual ao arco  $CD$  e a medida do segmento  $AB$  é  $8\text{m}$ . O polígono  $ABCD$  representa uma piscina vista do alto. Determine a área da região circular que está fora da piscina.  
Considere:  $\pi = 3,14$



- 02. (UFAL/2003)** Uma praça tinha a forma de um quadrado com  $160\text{m}$  de perímetro. Após uma reforma, a sua superfície passou a ter um formato circular, com diâmetro igual a  $75\%$  da medida do lado do quadrado original. Com essa reforma, de quantos metros quadrados foi reduzida a área da praça original? (Use  $\pi = 3,14$ ).

- 03. (UFF RJ/2010)** Na figura abaixo,  $A$  e  $B$  são dois pontos da circunferência de centro em  $C$ , o segmento  $AC$  mede  $2\text{cm}$  e o arco de círculo  $AB$ , que subtende o ângulo  $\theta$ , mede  $1\text{cm}$ .

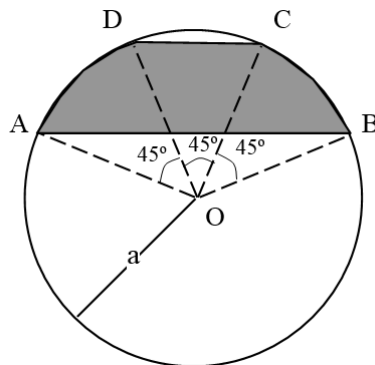


Calcule:

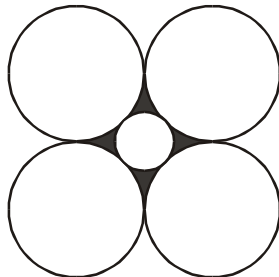
- o perímetro do setor circular  $ACB$  de ângulo central  $\theta$ ;
  - a medida do ângulo em radianos e em graus;
  - a área do setor circular  $ACB$  de ângulo central  $\theta$ .
- 04. (UNIFAP AP/2005)** Há algum tempo atrás, as embalagens das latas de óleo de cozinha tinham base retangular, hoje, em geral, a base dessas embalagens é de forma circular. Motivado por este contexto, mostre que, ao serem dados um círculo e um quadrado de mesmo perímetro, o que possui maior área é o círculo.



- 05. (UFOP MG/1994)** Considere a circunferência de raio  $a$  (figura abaixo) onde se tem  $BC = CD = DA = 45^\circ$ . Calcule a área ABCD sombreada.



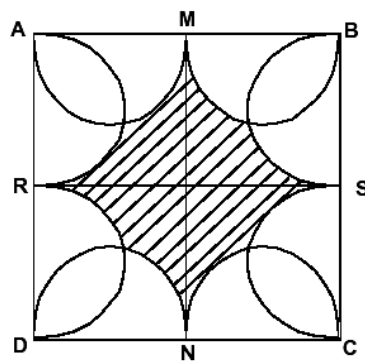
- 06. (UFRJ/2001)** As cinco circunferências da figura são tais que a interior tangencia as outras quatro e cada uma das exteriores também tangencia duas das demais exteriores.



Sabendo que as circunferências exteriores têm todas, raio 1, calcule a área da região sombreada situada entre as cinco circunferências.

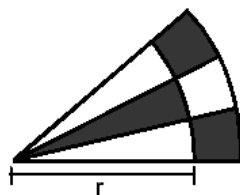
- 07. (UFG GO/1994)** Uma pessoa se encontra na margem de um lago circular de raio igual a 100 m e deseja ir até o ponto diametralmente oposto, na outra margem do lago. Suponha que esta pessoa consiga nadar a 1 km/h e andar a 2 km/h. Qual o caminho que esta pessoa deve escolher (por terra ou por água) de modo a gastar o menor tempo possível? Justifique sua resposta.

- 08. (UFMA/2003)** Calcule a área hachurada, sendo a medida do lado do quadrado igual a 8m.



Os pontos M, S, N e R são os pontos médios dos lados  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  e  $\overline{DA}$ , respectivamente.

- 09. (UFRJ/2004)** Um setor circular de ângulo  $\theta$  e raio 1 foi dividido em três setores de mesmo ângulo. Cada um desses setores foi dividido em duas regiões por um arco de círculo concêntrico com o setor e de raio  $r$ , como ilustrado na figura.

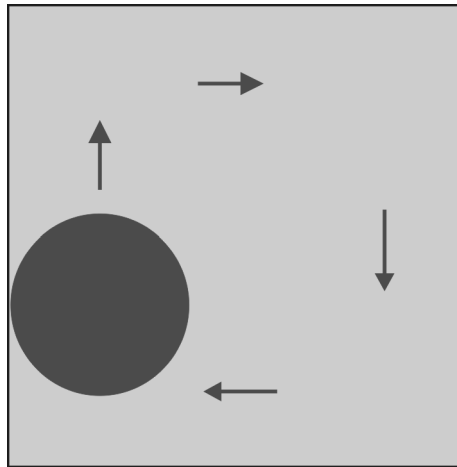


Se  $A_1$  é a soma das áreas das regiões sombreadas e  $A_2$  é a soma das áreas das regiões claras, determine o valor de  $r$  que torna verdadeira a igualdade  $A_1 = A_2$ .



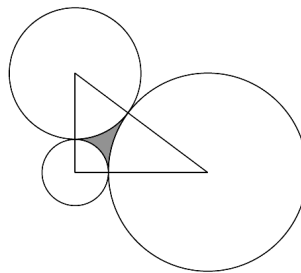
- 10. (UFRJ/2009)** Um disco se desloca no interior de um quadrado, sempre tangenciando pelo menos um dos seus lados.

Uma volta completa do disco ao longo dos quatro lados divide o interior do quadrado em duas regiões: a região *A* dos pontos que foram encobertos pela passagem do disco e a região *B* dos pontos que não foram encobertos. O raio do disco mede 2cm e o lado do quadrado mede 10cm.



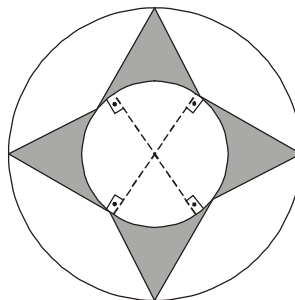
Determine a área da região *B*.

- 11. (UFPE/2011)** Na ilustração a seguir, temos três circunferências tangentes duas a duas e com centros nos vértices de um triângulo com lados medindo 6 cm, 8 cm e 10 cm.

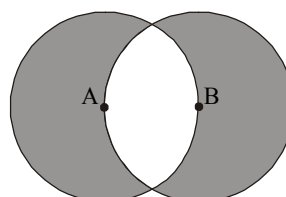


Calcule a área *A* da região do triângulo, em  $\text{cm}^2$ , limitada pelas três circunferências e indique 10*A*.  
Dado: use as aproximações  $\pi \approx 3,14$  e  $\arctg 0,75 \approx 0,64$ .

- 12. (UFU MG/1995)** As circunferências da figura abaixo são concêntricas e tem raios 1cm e 2cm. Determine a área da região hachurada.



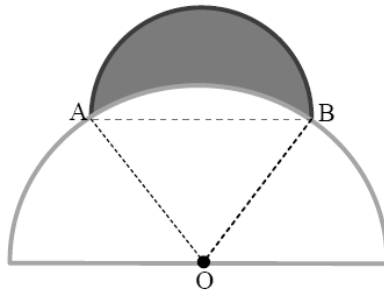
- 13. (UFG GO/1993)** Abaixo estão representadas duas circunferências de raio  $r$ ; a primeira com centro no ponto **A** e a outra com centro no ponto **B** (que pertence à primeira).



Determine a área da região hachurada acima.

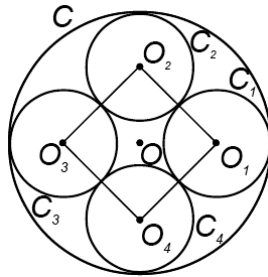


**14. (FGV /2014)** A figura mostra um semicírculo cujo diâmetro  $AB$ , de medida  $R$ , é uma corda de outro semicírculo de diâmetro  $2R$  e centro  $O$ .



- a) Calcule o perímetro da parte sombreada.
- b) Calcule a área da parte sombreada.

**15. (UFG GO/2014)** Na figura a seguir, as circunferências  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  e  $C_4$ , de centros  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  e  $O_4$ , respectivamente, e mesmo raio  $r$ , são tangentes entre si e todas são tangentes à circunferência  $C$  de centro  $O$  e raio  $R$ .



Considerando o exposto, calcule em função de  $R$ , a área do losango cujos vértices são os centros  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  e  $O_4$ .