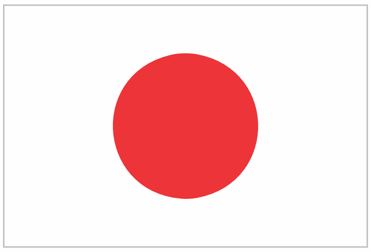
MESTRES DA MATEMÁTICA

# Áreas de Círculo

# ÁREAS DE CÍRCULO

1) (IFPE) A imagem abaixo reproduz a bandeira de uma das nações mais desenvolvidas em todo o mundo, o Japão.

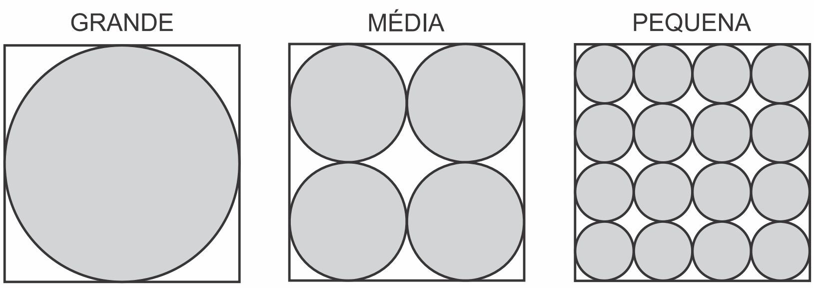


Disponível em: <http://www.br.emb-japan.go.jp/cultura/bandeira.html.>. Acesso em: 06 out 2017.

Sabendo que a bandeira tem formato retangular de dimensões $8\text{ cm}$ e $12\text{ cm}$, e um círculo central de $2\text{ cm}$ de raio, usando $\pi = 3$, podemos afirmar que a área da bandeira pintada de branco, em centímetros quadrados, é

a) 96.
b) 84.
c) 12.
d) 72.
e) 90.

2) (UPF) Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas, conforme as figuras a seguir. Com o mesmo tamanho de chapa, pode produzir $1$ tampa grande, $4$ tampas médias ou $16$ tampas pequenas.




A cada dia, é cortado, nessa empresa, o mesmo número de chapas para cada tamanho de tampas. As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas são doadas, respectivamente, a três entidades: $A, B$ e $C$, que efetuam reciclagem do material. A partir dessas informações, é possível concluir que

a) a entidade $A$ recebe mais material do que a entidade $B$.
b) a entidade $B$ recebe o dobro de material do que a entidade $C$.
c) a entidade $C$ recebe a metade de material do que a entidade $A$.
d) as três entidades recebem iguais quantidades de material.
e) as entidades $A$ e $C$, juntas, recebem menos material do que a entidade $B$.

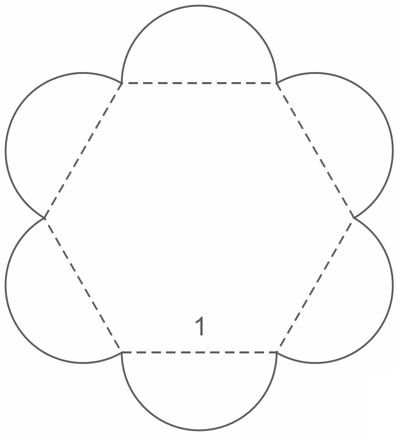
3) (PUC RS) Em muitas igrejas e casas antigas de Porto Alegre, podemos observar janelas de forma retangular encimadas por um semicírculo, como na figura.

Considerando que a parte retangular da figura possui $x$ cm na base e altura correspondente a uma vez e meia essa medida, a função em que $A = f(x)$ e que determina a área total da janela, em $cm^2$, é

a) $1,5x^2 + \pi r^2$
b) $(1,5 + \pi)x^2$
c) $1,5x^2 + \frac{\pi}{8}$
d) $\left(1,5 + \frac{\pi}{8}\right)x^2$
e) $1,5 + \frac{\pi}{8}x^2$

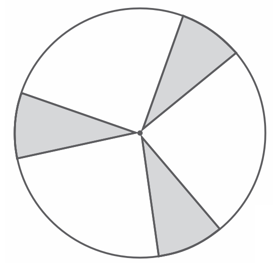
4) (UFRGS) Uma pessoa desenhou uma flor construindo semicírculos sobre os lados de um hexágono regular de lado 1, como na figura abaixo.

A área dessa flor é



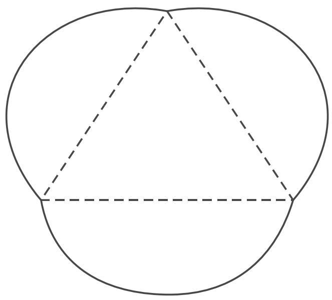

a) $\frac{3}{2}\left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{2}\right).$
b) $\frac{3}{2}(\sqrt{3} + \pi).$
c) $\frac{3}{4}\left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{2}\right).$
d) $\frac{3}{4}(\sqrt{3} + \pi).$
e) $\frac{3}{2}(\sqrt{3} + 2\pi).$

5) (PUCRS) Uma pracinha com formato circular ocupa uma área de $100\pi$ m$^2$. No terreno dessa área, foram colocados 3 canteiros em forma de setor circular, cada um formado por um ângulo central de $30°$, como na figura. A área total ocupada pelos canteiros é, em m$^2$,



a) $\pi$
b) $3\pi$
c) $25\pi$
d) $50\pi$
e) $75\pi$

6) (UNIFOR) A prefeitura do município de Jaguaribe, no interior cearense, projeta fazer uma reforma na praça ao lado da igreja no distrito de Feiticeiro. A nova praça terá a forma de um triângulo equilátero de 40 m de lado, sobre cujos lados serão construídas semicircunferências, que serão usadas na construção de boxes para a exploração comercial. A figura abaixo mostra um desenho da nova praça.



Com base nos dados acima, qual é aproximadamente a área da nova praça em m$^2$?

Obs.: use $\sqrt{3} \cong 1,7$ e $\pi \cong 3,1$

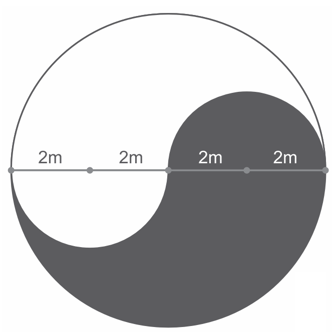
a) 2.430
b) 2.480
c) 2.540
d) 2.600
e) 2.780

7) (IFSC) *O fenômeno conhecido como Agroglifo, figuras geométricas ou grandes círculos, se repetiu em 2013 na cidade de Ipuaçu, no Oeste do Estado de Santa Catarina. Moradores avistaram dois desenhos em formatos diferentes e maiores que os do ano passado. Segundo os moradores, o fenômeno acontece na cidade desde 2008, sempre nesta época do ano e atrai curiosos e especialistas.*

Texto disponível em: http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2013/11/figuras-geometricas-e-circulos-surg mnovamente- na-cidade-de-ipuacu-oeste-do-estado-4321378.html. Acesso: 10 ago. 2014. Adaptado.

Suponha que uma das figuras encontradas na cidade de Ipuaçu seja a figura abaixo, formada por um círculo maior e dois semicírculos menores, cujas dimensões estão indicadas na figura. Sendo assim, é CORRETO afirmar que a área da região destacada em preto é de:

(Use $\pi = 3{,}14$)




a) $50{,}24\,m^2$

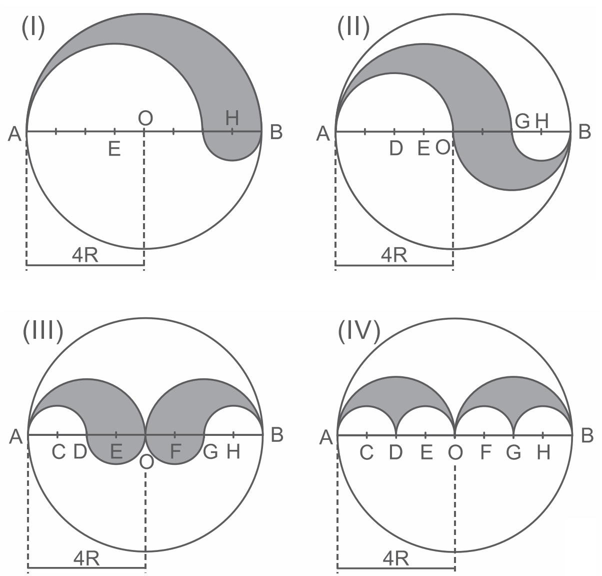
b) $25{,}12\,m^2$

c) $12{,}56\,m^2$

d) $100{,}48\,m^2$

e) $200{,}96\,m^2$

8) (EPCAR) Considere os círculos abaixo, de centro $O$ e raio $4R$, cujos diâmetros são divididos em oito partes iguais. Sabe-se que todos os arcos traçados nas quatro figuras são arcos de circunferência cujos diâmetros estão contidos no segmento $\overline{AB}$.




Sobre as áreas $S_I, S_{II}, S_{III}$ e $S_{IV}$ hachuradas nas figuras (I), (II), (III) e (IV), respectivamente, pode-se afirmar que

a) $S_I = S_{II} = S_{III} = S_{IV}$

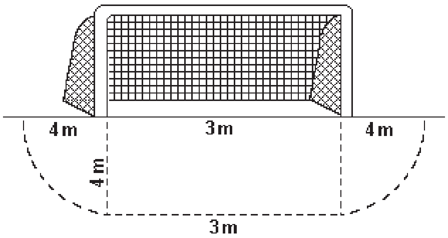
b) $S_{III} > S_I$

c) $S_{IV} = \frac{1}{2} S_{II}$

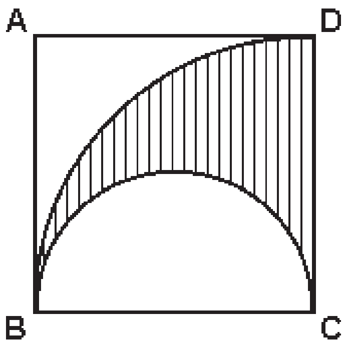
d) $S_{II} > S_{III}$

9) (CESGRANRIO) No futebol de salão, a área de meta é delimitada por dois segmentos de reta (de comprimento de 11m e 3m) e dois quadrantes de círculos (de raio 4m), conforme a figura. A superfície da área de meta mede, aproximadamente:

a) 25 $m^2$
b) 34 $m^2$
c) 37 $m^2$
d) 41 $m^2$
e) 61 $m^2$



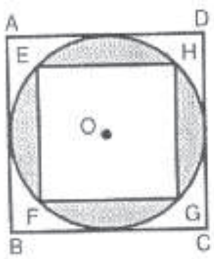

10) (UEL) Na figura, ABCD é um quadrado cujo lado mede a. Um dos arcos está contido na circunferência de centro C e raio a, e o outro é uma semicircunferência de centro no ponto médio de BC e de diâmetro a. A área da região hachurada é:




a) Um quarto da área do círculo de raio a.
b) Um oitavo da área do círculo de raio a.
c) O dobro da área do círculo de raio a/2.
d) Igual à área do círculo de raio a/2.
e) A metade da área do quadrado.

11) (PUC-MG) A figura representa os quadrados ABCD e EFGH circunscrito e inscrito na circunferência de centro O. Sendo o lado maior do quadrado igual a 4, a área hachurada, é

a) $4\pi - 4$
b) $4\pi - 8$
c) $4\pi + 8$
d) $2\pi + 8$
e) $16\pi - 8$



12) (UFMG) Nesta figura, o triângulo equilátero ABC está inscrito numa circunferência de raio 2.

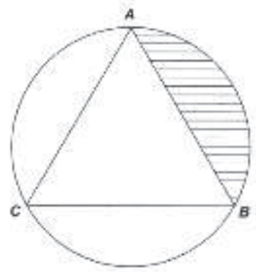
Então, a área da região hachurada é

a) $\dfrac{4\pi - 3\sqrt{3}}{3}$

b) $\dfrac{2\pi - 3\sqrt{3}}{3}$

c) $\dfrac{3\pi - 4\sqrt{3}}{3}$

d) $\dfrac{3\pi - 2\sqrt{3}}{3}$



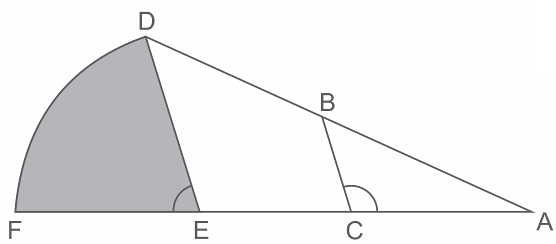

13) (EPCAR) Na figura abaixo, DE é paralelo a BC, DF é um arco de circunferência de centro E e raio DE. Sabendo que $\overline{BD} = 7$ cm, $\overline{AC} = 10$ cm, $\overline{BC} = 6$ cm e $A\hat{C}B = 120°$, a área do setor circular hachurado na figura, em $cm^2$, é igual a

a) $27\pi$

b) $\dfrac{27\pi}{2}$

c) $\dfrac{9\pi}{2}$

d) $3\pi$




14) (PUCMG) Na figura está a planta de um canteiro: ABCD é um quadrado de lado 2 m, BD e CE são arcos de circunferências centradas em A, de raios AD e AC, respectivamente. O quarto de círculo em branco deverá ser coberto de flores e a parte sombreada deverá ser gramada. Nas condições dadas, a medida da área que deverá ser gramada, em metros quadrados, é aproximadamente igual a:

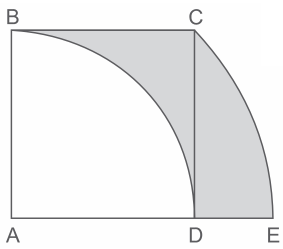
Considere: $\pi = 3{,}14$

a) 1,52

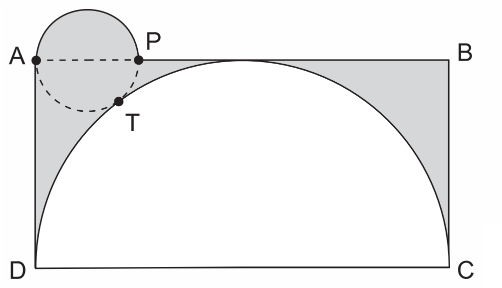
b) 1,60

c) 2,00

d) 3,13



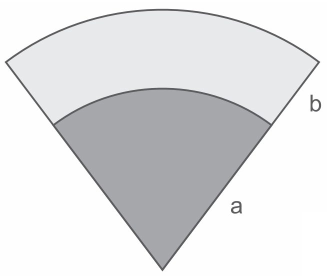
15) (FGV) A figura representa uma semicircunferência de diâmetro $\overline{CD}$, perfeitamente inscrita no retângulo ABCD. Sabe-se que P é um ponto de $\overline{AB}$, e que $\overline{AP}$ é diâmetro da circunferência que tangencia a semicircunferência maior em T.




Se $CD = 8$ cm, a área sombreada na figura é, em $cm^2$, igual a

a) $\dfrac{64-15\pi}{2}$
b) $32-8\pi$
c) $\dfrac{64-15\pi}{4}$
d) $32-9\pi$
e) $16-4\pi$

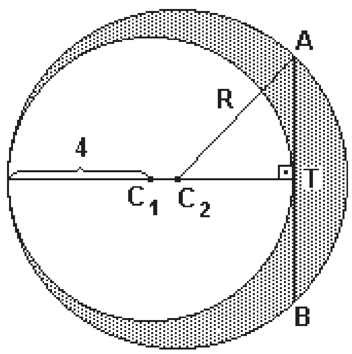
16) (UNICAMP) A figura abaixo exibe um setor circular dividido em duas regiões de mesma área. A razão $\dfrac{a}{b}$ é igual a




a) $\sqrt{3}+1$.
b) $\sqrt{2}+1$.
c) $\sqrt{3}$.
d) $\sqrt{2}$.

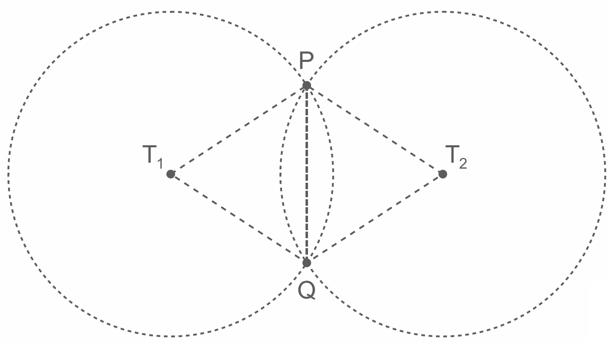
17) (UNIFESP) A figura mostra uma circunferência, de raio 4 e centro $C_1$, que tangencia internamente a circunferência maior, de raio R e centro $C_2$,. Sabe-se que A e B são pontos da circunferência maior, AB mede 8 e tangencia a circunferência menor em T, sendo perpendicular à reta que passa por $C_1$ e $C_2$.

A área da região hachurada é:




a) $9\pi$
b) $12\pi$.
c) $15\pi$.
d) $18\pi$.
e) $21\pi$.

18) (PUC CAMPINAS) Na figura, $T_1$ e $T_2$ representam duas torres de transmissão de sinal de *conectividade* de internet. Cada torre transmite sinal até o raio de $6\text{ km}$. Os pontos P e Q estão localizados no limite do raio de transmissão das duas torres, e distam $6\text{ km}$ um do outro.

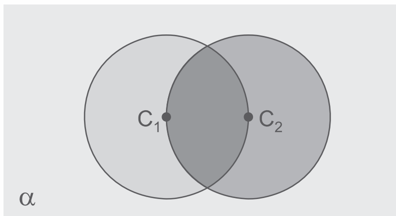



Sabendo-se que $T_1$, $T_2$, P e Q são pontos coplanares, a área desse plano atendida pelo sinal das duas torres, em $\text{km}^2$, é igual a

a) $9\pi - 12\sqrt{3}$.
b) $12\pi - 18\sqrt{3}$.
c) $12\pi - 8\sqrt{3}$.
d) $18\pi - 12\sqrt{3}$.
e) $24\pi - 12\sqrt{3}$.

19) (UERJ) Na figura abaixo, estão representados dois círculos congruentes, de centros $C_1$ e $C_2$, pertencentes ao mesmo plano $\alpha$. O segmento $\overline{C_1C_2}$ mede $6\text{ cm}$. A área da região limitada pelos círculos, em $\text{cm}^2$ possui valor aproximado de:

a) 108
b) 162
c) 182
d) 216




20) (UFMG) Observe a figura. Nessa figura, a região hachurada está delimitada pelos arcos BC, AC e AB das circunferências de centros A, B e C, respectivamente, e a medida do segmento BC é $\sqrt{2}$. A área dessa região é

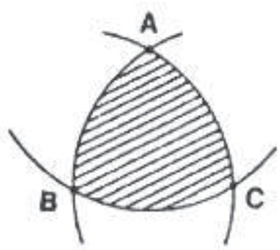
A) $\pi - \dfrac{3\sqrt{3}}{8}$

B) $\pi - \dfrac{\sqrt{3}}{4}$

C) $\pi - \sqrt{3}$

D) $\pi + \dfrac{\sqrt{3}}{4}$

E) $\pi + \sqrt{3}$




| GABARITO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) B | 2) D | 3) D | 4) A | 5) C | 6) C | 7) B | 8) C | 9) C | 10) B |
| 11) B | 12) A | 13) B | 14) C | 15) A | 16) B | 17) A | 18) B | 19) C | 20) C |