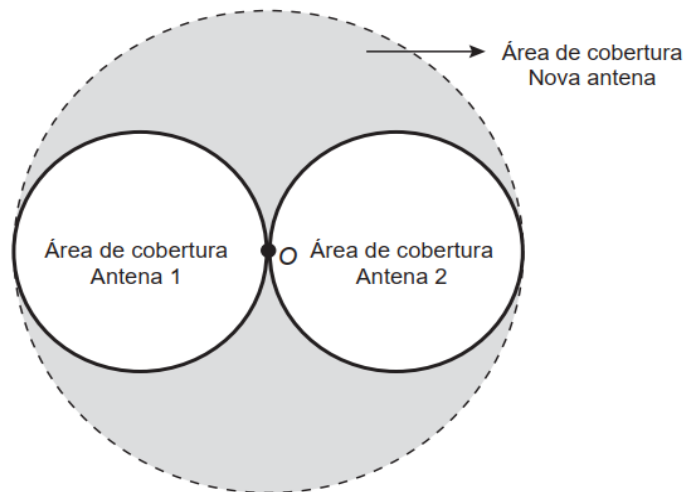


## Revisão 04

## Exercícios

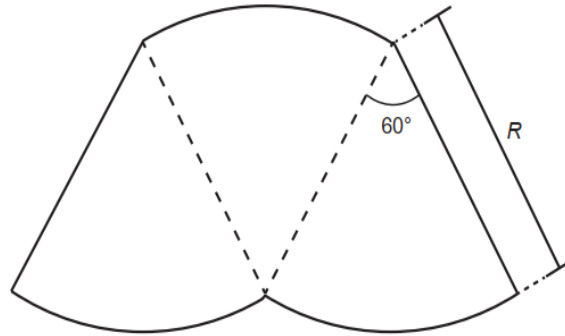
1. Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão substituídas por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km, cujas circunferências se tangenciam no ponto O, como mostra a figura.



O ponto O indica a posição da nova antena, e sua região de cobertura será um círculo cuja circunferência tangenciará externamente as circunferências das áreas de cobertura menores. Com a instalação da nova antena, a medida da área de cobertura, em quilômetros quadrados, foi ampliada em

- a)  $8\pi$ .
- b)  $12\pi$ .
- c)  $16\pi$ .
- d)  $32\pi$ .
- e)  $64\pi$ .

2. O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a  $60^\circ$ . O raio  $R$  deve ser um número natural.

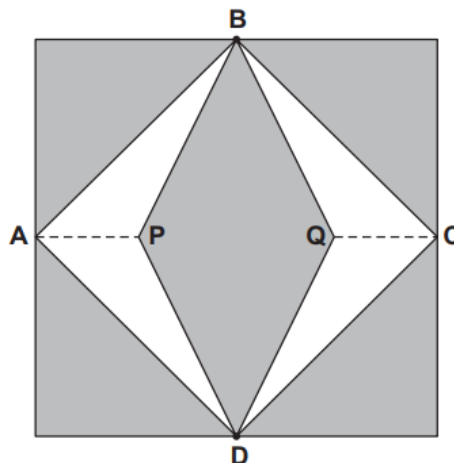


O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular com dimensões 50 m x 24 m. O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente.

Considere 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

O maior valor possível para  $R$ , em metros, deverá ser

- a) 16.
  - b) 28.
  - c) 29.
  - d) 31.
  - e) 49.
3. Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.

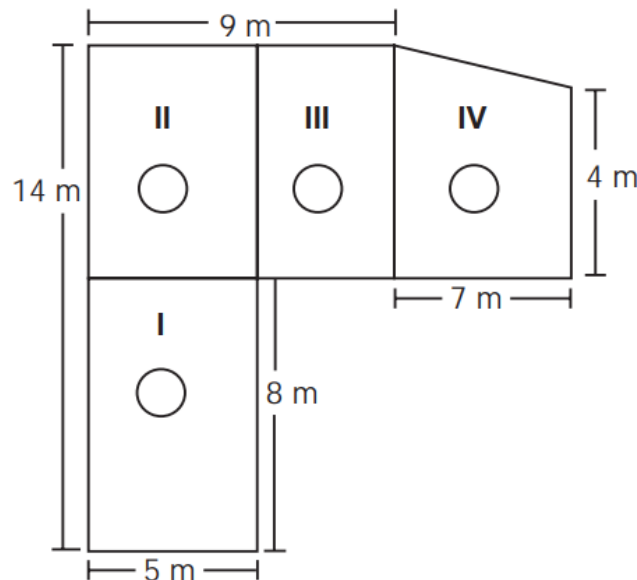


Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem  $\frac{1}{4}$  da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o  $m^2$ , e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o  $m^2$ .

De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

- a) R\$ 22,50
- b) R\$ 35,00
- c) R\$ 40,00
- d) R\$ 42,50
- e) R\$ 45,00

4. Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600 g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre 35 m<sup>2</sup> de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre 45 m<sup>2</sup> de área. O fabricante indica que o aquecedor deve ser instalado em um ambiente com área menor do que a da sua cobertura. Jorge vai instalar uma unidade por ambiente e quer gastar o mínimo possível com gás. A área do salão que deve ser climatizada encontra-se na planta seguinte (ambientes representados por três retângulos e um trapézio).



Avaliando-se todas as informações, serão necessários

- a) quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.
- b) três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
- c) duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
- d) uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
- e) nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.

5. Um garçom precisa escolher uma bandeja de base retangular para servir quatro taças de espumante que precisam ser dispostas em uma única fileira, paralela ao lado maior da bandeja, e com suas bases totalmente apoiadas na bandeja. A base e a borda superior das taças são círculos de raio 4 cm e 5 cm, respectivamente.



A bandeja a ser escolhida deverá ter uma área mínima, em centímetro quadrado, igual a

- a) 192.
- b) 300.
- c) 304.
- d) 320.
- e) 400.

## Gabarito

---

### 1. A

A área total de cobertura das duas antenas era de  $2 \cdot \pi \cdot 2^2 = 8\pi \text{ km}^2$ . Com a nova antena, a área passou a ser de  $\pi \cdot 4^2 = 16\pi \text{ km}^2$ . Portanto, o aumento foi de  $16\pi - 8\pi = 8\pi \text{ km}^2$ .

### 2. B

Sendo  $3 \cdot 60^\circ = 180^\circ$ , vem

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot R^2 < 50 \cdot 24 \Rightarrow R^2 < 800 \\ \Rightarrow 0 < R < 28,2 \text{ m.}$$

Portanto, o maior valor natural de  $R$ , em metros, é 28.

### 3. B

O custo pedido é dado por

$$\left(1^2 - 4 \cdot \frac{1 \cdot 1}{2}\right) \cdot 30 + 4 \cdot \frac{1 \cdot 1}{2} \cdot 50 = \frac{3}{4} \cdot 30 + \frac{1}{4} \cdot 50 \\ = \text{R\$ } 35,00.$$

### 4. C

Calculando as áreas dos ambientes, obtemos

$$S_I = 8 \cdot 5 = 40 \text{ m}^2,$$

$$S_{II} = (14 - 8) \cdot 5 = 30 \text{ m}^2,$$

$$S_{III} = (14 - 8) \cdot (9 - 5) = 24 \text{ m}^2$$

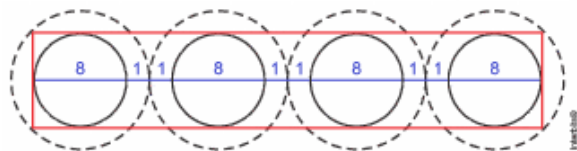
e

$$S_{IV} = \frac{(14 - 8) + 4}{2} \cdot 7 = 35 \text{ m}^2.$$

Desse modo, como Jorge quer gastar o mínimo com gás, ele deverá instalar duas unidades do tipo A (ambientes II e III) e duas unidades do tipo B (ambientes I e IV).

5. C

As taças devem ficar alinhadas, portanto seus diâmetros também ficarão. O desenho a seguir demonstra a disposição das taças, sendo os círculos menores suas bases (raio de 4 cm) e os círculos maiores pontilhados suas bordas superiores (raio de 5 cm). Em vermelho está delimitada a área mínima da bandeja.



Assim, a área mínima seria:

$$A = 38 \cdot 8 = 304 \text{ cm}^2$$