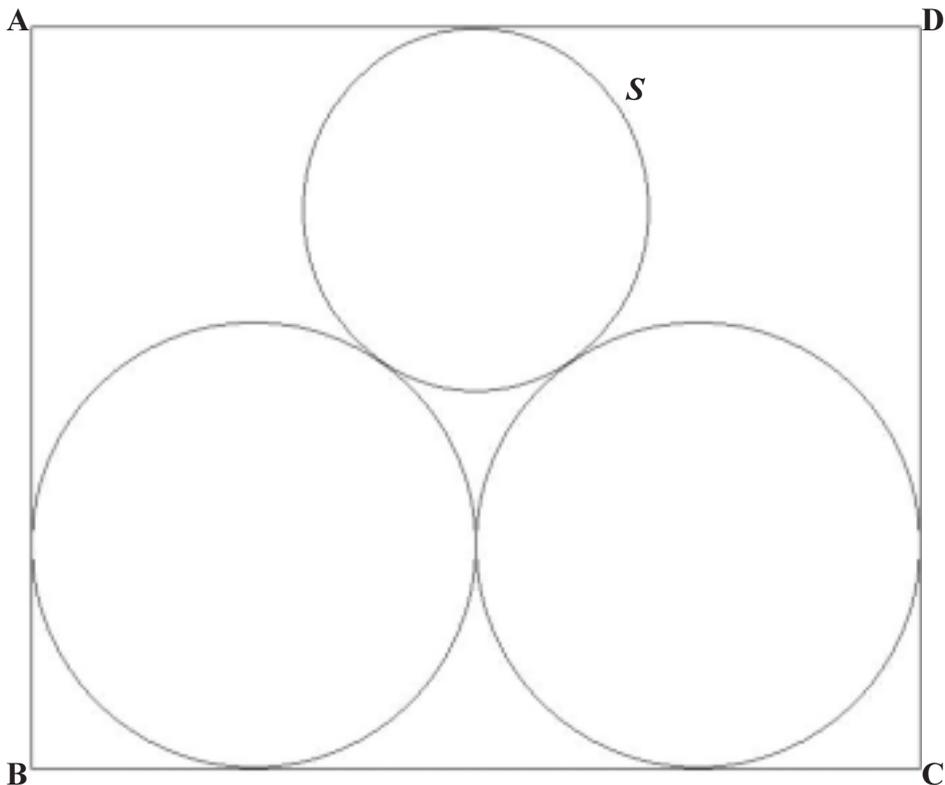


# MATEMÁTICA

## PRIMEIRA QUESTÃO

Na figura abaixo, a circunferência  $S$  tem raio de 4 cm e, as outras duas têm raio de 6 cm. Sabendo-se que estas circunferências são tangentes duas a duas, e também tangentes aos lados do retângulo circunscrito ABCD, determine a área deste retângulo.



## SEGUNDA QUESTÃO

Considere a função real definida por  $f(x) = \log_{10}(x^2 - bx - 10)$ , em que  $b$  é uma constante real. Sabendo-se que  $f(10) - f(-5) = 2$ , determine o valor de  $b$ .

## TERCEIRA QUESTÃO

Determine todos os valores reais possíveis para  $a$ , para os quais o sistema dado pela equação matricial  $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  admite uma infinidade de soluções  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  com  $x$  e  $y$  reais, não simultaneamente nulos.

## QUARTA QUESTÃO

Sejam  $z_1$  e  $z_2$  números complexos tais que  $|z_1| = |z_2| = 1$  e  $z_1 + z_2 + i = 0$ , em que  $i^2 = -1$ . Determine a área do triângulo cujos vértices são as representações geométricas de  $i$ ,  $z_1$  e  $z_2$ .