

Questão 07

7. Considere os conjuntos

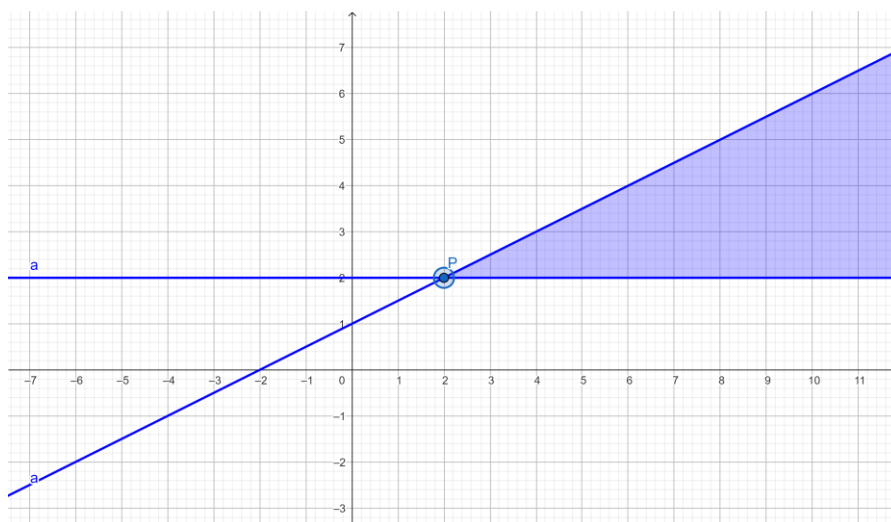
$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 2 \leq y \leq \frac{x}{2} + 1 \right\}, \quad B = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq -\frac{x}{4} + \frac{13}{4} \right\}.$$

- a) O ponto $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$ está em $A \cap B$? E o ponto $\left(3, \frac{12}{5}\right)$? Justifique.
b) Calcule a área de $A \cap B$.

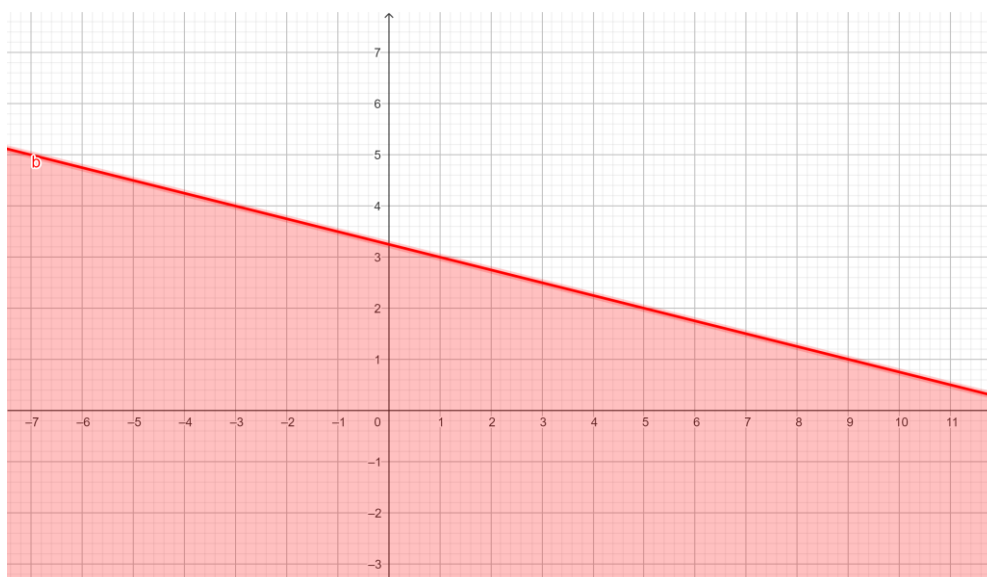
RESOLUÇÃO

Indicando as regiões dadas no plano cartesiano, tem-se:

1. Região A:

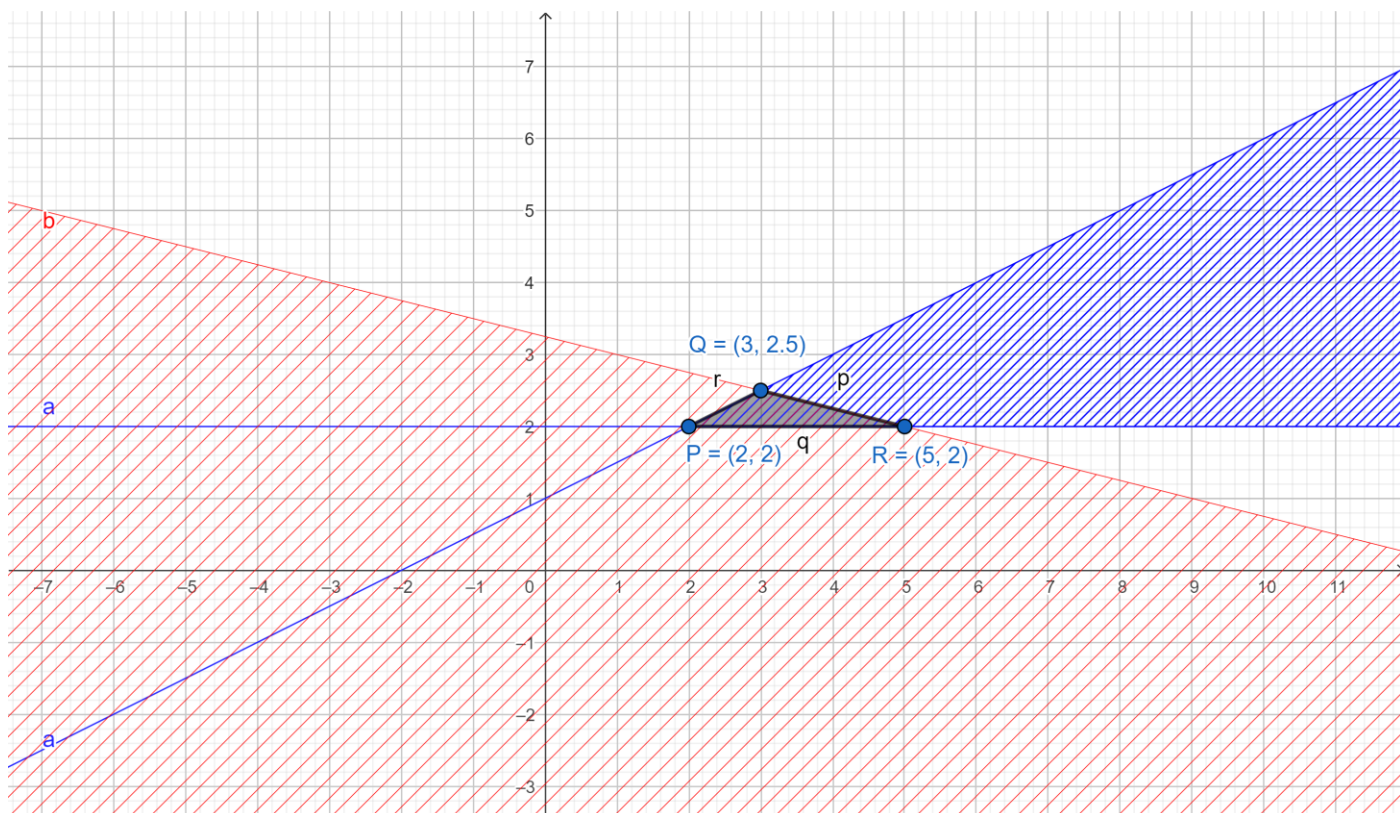


2. Região B:

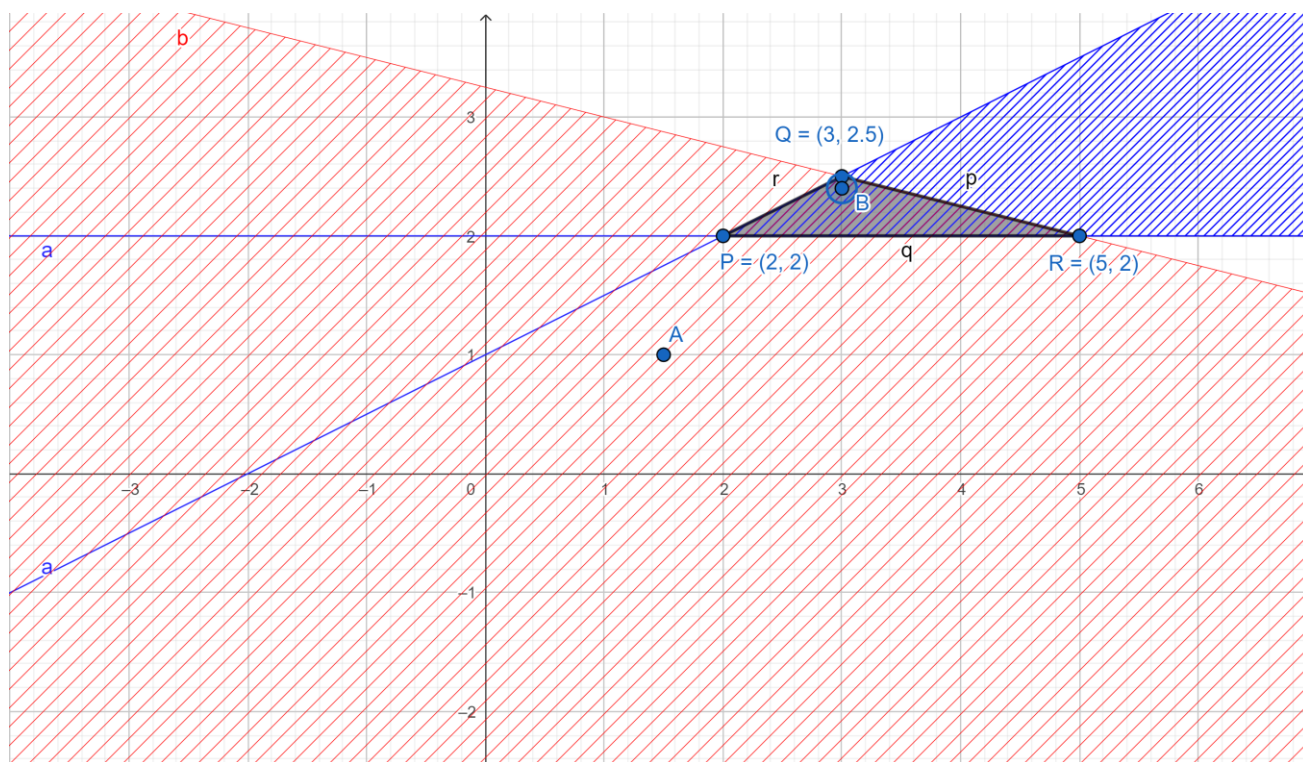


Na região A, o ponto $P = (2, 2)$.

Assim, as duas regiões unidas ficam:



a) Analisando os pontos dados, têm-se:



O ponto $A = \left(\frac{3}{2}, 1\right)$ não está em $A \cap B$ e o ponto $B = \left(3, \frac{12}{5}\right)$ está em $A \cap B$.

b) A área pedida é a do triângulo PQR, cuja base é 3 e a altura é $\frac{1}{2}$. Logo, sua área é $\frac{3}{4}$ unidades de área.