

1.46
2

לפתור את המשוואה הלוגריתמית

$$\begin{cases} \frac{1}{2} \log x + \frac{1}{2} \log y - \log(4 - \sqrt{x}) = 0 \\ (25)^{\sqrt{y}} - 125 \cdot 5^y = 0 \end{cases}$$

תנאי הגדרה

$$x > 0$$

$$y > 0$$

$$4 - \sqrt{x} > 0$$

$$\sqrt{x} < 4$$

$$\boxed{y > 0, 0 < x < 16}$$

משוואה רגילה

$$5^{2\sqrt{y}} = 5^{3+y}$$

$$2\sqrt{y} = 3+y$$

$$\boxed{\sqrt{y} = t}$$

$$t^2 - 2t + 3 = 0$$

$$t = 3 \rightarrow \sqrt{y} = 3 \rightarrow y = 9$$

$$t = -1 \rightarrow \sqrt{y} = -1 \rightarrow \emptyset$$

תנאי הגדרה

$$\log \sqrt{x} + \log \sqrt{y} - \log(4 - \sqrt{x}) = 0$$

$$\log \frac{\sqrt{xy}}{4 - \sqrt{x}} = 0$$

$$\frac{\sqrt{xy}}{4 - \sqrt{x}} = 1 \rightarrow \sqrt{xy} = 4 - \sqrt{x}$$

$$3\sqrt{x} = 4 - x$$

$$4\sqrt{x} = 4$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$(1, 9)$$

תשובה