

שאלת אקסטרה בבעיות מילוליות

שאלה

בכלי יש תמיסת מלח המכילה 6_{kg} מלח והשאר - מים.
הוסיפו לכלי 4_{kg} תמיסת מלח שריכוזה 50% .
מהתמיסה שהתקבלה בכלי לאחר ההוספה איידו חצי מכמות המים.
לאחר האיידוי התקבלה תמיסה שריכוזה גבוה ב- 5% מריכוז התמיסה שהיתה בכלי בהתחלה (לפני ההוספה והאיידוי).
מה הכמות של תמיסת המלח שהיתה בכלי בהתחלה (לפני ההוספה והאיידוי)?

פתרון

x - כמות תמיסת המלח בהתחלה. בתמיסה יש 6_{kg} מלח, לכן, תחום ההגדרה הוא: $x \geq 6$

מלח	מים	כמות כוללת	ריכוז המלח	
6	$x - 6$	x	$\frac{6}{x}$	התחלה
$6 + 2 = 8$	$x - 6 + 2 = x - 4$	$x + 4$	$\frac{8}{x+4}$	4_{kg} מלח 50% +
8	$\frac{x-4}{2}$	$8 + \frac{x-4}{2} = \frac{12+x}{2}$	$\frac{8}{\frac{12+x}{2}} = \frac{16}{12+x}$	לאחר האיידוי

$$\Rightarrow \frac{16}{x+12} \cdot 100 = \frac{6}{x} \cdot 100 + 5 \quad / : 5 \Rightarrow \frac{320}{x+12} = \frac{120}{x} + 1 \quad / \cdot x(x+12)$$

$$320x = 120(x+12) + x(x+12) \Rightarrow 320x = 120x + 1440 + x^2 + 12x$$

$$x^2 - 188x + 1440 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{188 \pm 172}{2} = 94 \pm 86 \Rightarrow x_1 = 180_{\text{kg}}, x_2 = 8_{\text{kg}}$$

(מתאים לתחום ההגדרה: $x \geq 6$)