

10.3. [М] Бассейн можно наполнить через четыре трубы. Если открыты вторая, третья и четвёртая трубы, то бассейн наполняется 1 час, если открыты первая, третья и четвёртая трубы — за 1 час 15 минут, а если только первая и вторая — за 1 час 40 минут. За сколько минут наполнится бассейн, если открыть все четыре трубы?

$\frac{1}{x_1}$ — пропуск. I трубы (л/мин)

$\frac{1}{x_2}$ — — — II

$\frac{1}{x_3}$ — — — III

$\frac{1}{x_4}$ — — — IV

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4}\right) \cdot 60 = 1 & | : 60 \\ \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4}\right) \cdot 75 = 1 & | : 75 \\ \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) \cdot 100 = 1 & | : 100 \end{cases}$$

$$\oplus \begin{cases} \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} = \frac{1}{60} \\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} = \frac{1}{75} \\ \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{100} \end{cases}$$

$$2 \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} \right) = \frac{1}{60} + \frac{1}{75} + \frac{1}{100} \quad | : 2$$

НОК(75, 100) = 300 = $\frac{75 \cdot 100}{\text{НОД}}$ = $\frac{75 \cdot 100}{25}$

100	75	25
75	25	0
	НОД	

алгоритм Евклида

$$\frac{1}{75} + \frac{1}{100} = \frac{4+3}{300} = \frac{7}{300}; \quad \frac{7}{300} + \frac{1}{60} = \frac{12}{300}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} = \frac{12}{300} \cdot \frac{1}{2} = \frac{6}{300} = \frac{1}{50} \Rightarrow t = 50 \text{ мин}$$