

2.69
25

$$\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} = 0$$

$$x \neq \pi k, \frac{\pi}{2} k, \frac{\pi}{4} k$$

$$\boxed{x \neq \frac{\pi}{4} k}$$

פשוט

הצבה פשוט

$$\sin 2x \sin 4x + \sin x \sin 4x + \sin x \sin 2x = 0$$

$$\sin 2x \sin 4x + \sin x (\sin 4x + \sin 2x) = 0$$

$$\sin 2x \sin 4x + \sin x (2 \sin 3x \cos x) = 0$$

$$\sin 2x \sin 4x + \sin 2x \sin 3x = 0$$

$$\sin 2x (\sin 4x + \sin 3x) = 0$$

↓
הצבה פשוט

$$\downarrow$$

$$\sin 4x = -\sin 3x = \sin(-3x)$$

$$4x = -3x + 2\pi k$$

$$x = \frac{2\pi k}{7}$$

$$\text{פשוט גם } \frac{2\pi k}{7} \quad \text{גם } k \text{ רגיל}$$

$$k \neq 7n \quad k \neq 0$$

פשוט n

$$4x = \pi + 3x + 2\pi k$$

$$x = \pi + 2\pi k$$

↓
הצבה פשוט