A bal oldal a $\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\dfrac{\alpha+\beta}{2}\cos\dfrac{\alpha-\beta}{2}$ összefüggés felhasználásával így írható:

$$(\sin 3x+\sin x)+\sin 2x=2\sin 2x\cos x+\sin 2x=\sin 2x(2\cos x+1).$$

A jobb oldal a $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ és $\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$ összefüggések felhasználásával így alakítható át $(1+\cos 2x)+\cos x=2\cos^2 x+\cos x=\cos x(2\cos x+1)$. Egyenletünket 0-ra redukálva

$$\sin 2x(2\cos x+1)-\cos x(2\cos x+1)=0,$$

vagyis

$$(2\cos x+1)(\sin 2x-\cos x)=0,$$

azaz, $\sin 2x$ helyébe $2\sin x\cos x$-et írva

$$(2\cos x+1)\cos x(2\sin x-1)=0.$$

Tehát vagy

$$\cos x=0,\ \text{vagy} \tag{1}$$
$$2\cos x+1=0,\ \text{vagy} \tag{2}$$
$$2\sin x-1=0. \tag{3}$$

(1)-ből

$$x_{1,2}=90^\circ\pm k\cdot 180^\circ,$$

(2)-ből

$$\cos x=-\frac{1}{2},$$

amiből

$$x_3=120^\circ\pm k\cdot 360^\circ,\qquad x_4=240^\circ\pm k\cdot 360^\circ,$$

(3)-ból

$$\sin x=\frac{1}{2},$$

ahonnan

$$x_5=30^\circ\pm k\cdot 360^\circ,\qquad x_6=150^\circ\pm k\cdot 360^\circ,$$

ahol $k=0,\ 1,\ 2,\ \ldots$.
Behelyettesítéssel meggyőződhetünk, hogy mind a hat főérték kielégíti egyenletünket.

Ádám Antal (Bp., VIII., Széchenyi g. III. o. t.)