Alakítsuk át az egyenletet az alábbi módon:

$$\sin\left[\left(x+\frac{t}{2}\right)+\frac{t}{2}\right]+\sin\left[\left(x+\frac{t}{2}\right)-\frac{t}{2}\right]=1.$$

A szögek összegének, illetve különbségének szinuszára ismert azonosság szerint tovább alakíthatjuk az egyenletet:

$$\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)\cos\frac{t}{2}+\cos\left(x+\frac{t}{2}\right)\sin\frac{t}{2}+\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)\cos\frac{t}{2}-\cos\left(x+\frac{t}{2}\right)\sin\frac{t}{2}=1.$$

Innen

$$2\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)\cos\frac{t}{2}=1.$$

Nincs megoldása az egyenletnek, ha $\cos\frac{t}{2}=0$, vagyis ha $t=\pi$.

Ha $t\neq\pi$, rendezzük át az egyenletet:

$$\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)=\frac{1}{2\cdot\cos\frac{t}{2}}.$$

A feltétel szerint most $0\le\frac{t}{2}<\frac{\pi}{2}$, azért a jobb oldal pozitív és $\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)\le 1$ miatt pontosan akkor *van* megoldás, ha

$$2\cos\frac{t}{2}\ge 1.$$

Innen $\cos\frac{t}{2}\ge\frac{1}{2}$, ami a megadott intervallumon akkor teljesül, ha $\frac{t}{2}\le\frac{\pi}{3}$. Ekkor $\frac{1}{2}\le\frac{1}{2\cos\frac{t}{2}}\le 1$ és ilyen értékekre van olyan x, amelyre $\sin\left(x+\frac{t}{2}\right)=\frac{1}{2\cos\frac{t}{2}}$.

Pontosan akkor nincs tehát megoldása az egyenletnek, ha $\frac{2\pi}{3}<t\le\pi$.

Bene Gyula (Budapest, Egy. Kat. Gimn., 9. évf.)