

Megoldás. A szinusz függvény 2π szerint periodikus, ezért x biztosan megoldás egyrészt akkor, ha

$$2002x = 2003x + 2k\pi.$$

Innen $x = -2k\pi$, de a feltétel szerint $0 \leq x \leq 2\pi$, s így $k = 0$, vagy -1 . Az egyenlet megoldása $x = 0$ és $x = 2\pi$.

Másrészt mivel $\sin \alpha = \sin(\pi - \alpha)$, azért a további megoldásokat az alábbi egyenletből kapjuk:

$$2002x = \pi - 2003x + 2k\pi.$$

Innen $x = \frac{2k+1}{4005}\pi$, továbbra is a $[0; 2\pi]$ intervallumban keressük a megoldásokat, vagyis a $0 \leq \frac{2k+1}{4005} \leq 2$ egyenlőtlenségből $-0,5 \leq k \leq 4004,5$. Innen k lehetséges értékei $k = 0, 1, 2, \dots, 4004$.

Tehát összesen 4007 különböző megoldása van az egyenletnek és ezek:

$$0, \quad \frac{1}{4005}\pi, \quad \frac{3}{4005}\pi, \quad \dots, \quad \frac{2k+1}{4005}\pi, \quad \dots, \quad \frac{8009}{4005}\pi \quad \text{és} \quad 2\pi.$$