

**Megoldás.** A szinusz függvény  $2\pi$  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:

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