

**Megoldás.** Alakítsuk át a nevezőket az ismert szögösszegezési képletek felhasználásával:

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x,$$

$$\sin 4x = \sin (2x + 2x) = 4 \sin x \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x) = 4 \sin x \cos x (2 \cos^2 x - 1).$$

Az értelmezési tartományból ki kell zárunk azokat az értékeket, ahol a nevező nulla:  $\sin x = 0$ ,  $\cos x = 0$ , illetve  $\cos x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$ .

Hozzunk közös nevezőre. A közös nevező:  $4 \sin x \cos x (2 \cos^2 x - 1)$ . Ezzel szorozva a következő egyenletet kapjuk:

$$4 \cos x (2 \cos^2 x - 1) - 2(2 \cos^2 x - 1) = 2.$$

Rendezés után kapjuk, hogy

$$2 \cos^3 x - \cos^2 x - \cos x = 0.$$

Innen

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

A  $\cos x = 0$  lehetőséget kizártuk. A  $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$  egyenletből  $\cos x = 1$  nem lehetséges, mert akkor  $\sin x = 0$  lenne, de ezt is kizártuk. A másik gyök  $\cos x = -\frac{1}{2}$ , és innen

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2n\pi, \quad \text{ahol } n \in \mathbb{Z}.$$