Megoldás. Feltehető, hogy $\alpha \le \beta \le \gamma$. Írjuk fel γ-t $180^\circ - (\alpha + \beta)$ alakban. Ezzel az eredeti egyenlet $\cos 3\alpha + \cos 3\beta + \cos\big(180^\circ - (3\alpha + 3\beta)\big) = 1$ alakú lesz. Azonos átalakításokkal: $\cos 3\alpha + \cos 3\beta = 1 + \cos(3\alpha + 3\beta)$. A bal oldalon a $\cos x + \cos y = 2\cos\frac{x+y}{2}\cdot\cos\frac{x-y}{2}$, a jobb oldalon pedig az $1 + \cos x = 2\cos^2\frac{x}{2}$ összefüggéseket felhasználva:

$$2\cos\frac{3\alpha + 3\beta}{2}\cdot\cos\frac{3\alpha - 3\beta}{2} = 2\cos^2\frac{3\alpha + 3\beta}{2}$$

adódik.

Az egyenlet további azonos átalakításával azt kapjuk, hogy

$$\cos\frac{3\alpha + 3\beta}{2}\cdot\left(\cos\frac{3\alpha + 3\beta}{2} - \cos\frac{3\alpha - 3\beta}{2}\right) = 0.$$

A zárójeles kifejezésre a $\cos(x + y) - \cos(x - y) = -2\sin x \cdot \sin y$ összefüggést alkalmazva egy 0-val egyenlő szorzatot kapunk: $-2\cos\frac{3\alpha + 3\beta}{2}\cdot\sin\frac{3\alpha}{2}\cdot\sin\frac{3\beta}{2} = 0$. Tekintettel arra, hogy sem α, sem β nem lehet 90°-nál nagyobb és biztosan pozitívak, hiszen egy háromszög két kisebbik szöge, a $\frac{3\alpha}{2}$ és a $\frac{3\beta}{2}$ szögek szinusza nem lehet 0.

$\cos\frac{3\alpha + 3\beta}{2}$ viszont lehet 0. A szögekre kirótt feltételek miatt $\frac{3}{2}(\alpha + \beta) = 90^\circ$, vagyis $\alpha + \beta = 60^\circ$. A γ szög tehát valóban 120°-os.