

Első megoldás.

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)} = \frac{\sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{x}{2} - \cos\frac{\pi}{4}\sin\frac{x}{2}}{\cos\frac{\pi}{4}\sin\frac{x}{2} + \sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{x}{2}},$$

de

$$\sin\frac{\pi}{4} = \cos\frac{\pi}{4}$$

s így törtünk így is írható:

$$\begin{aligned}\frac{\cos\frac{x}{2} - \sin\frac{x}{2}}{\cos\frac{x}{2} + \sin\frac{x}{2}} &= \frac{\left(\cos\frac{x}{2} - \sin\frac{x}{2}\right)\left(\cos\frac{x}{2} + \sin\frac{x}{2}\right)}{\left(\cos\frac{x}{2} + \sin\frac{x}{2}\right)^2} = \\ &= \frac{\cos^2\frac{x}{2} - \sin^2\frac{x}{2}}{1 + 2\cos\frac{x}{2}\sin\frac{x}{2}} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}.\end{aligned}$$

(Borota Braniszláv, Szeged.)

Második megoldás. Ismeretes, hogy

$$\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos\alpha}{1 + \cos\alpha}}.$$

Ennélfogva

$$\begin{aligned}\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right) &= \operatorname{tg}\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sqrt{\frac{1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{1 + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}} = \\ &= \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} = \sqrt{\frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)^2}} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}.\end{aligned}$$

(Szende György, Budapest.)