Zadatak 8. Ako je $\sin^2 x + 4\sin x = 3\cos^2 x$, $x \in \langle 8, 9\rangle$, koliko je $\operatorname{tg} x$?

Rješenje. $\sin^2 x + 4\sin x = 3\cos^2 x$, $x \in \langle 8, 9\rangle$

$8\,\text{rad} = 458.366^\circ = 98.366^\circ + 360^\circ$, $9\,\text{rad} = 515.66^\circ = 155.66^\circ + 360^\circ \implies$
x iz II. kvadranta $\implies \sin x > 0$, $\cos x < 0$;

$$\begin{aligned}
\sin^2 x + 4\sin x &= 3\cos^2 x\\
\sin^2 x + 4\sin x - 3\cos^2 x &= 0\\
\sin^2 x + 4\sin x + 3 - 3\cos^2 x - 3 &= 0\\
\sin^2 x + 4\sin x + 3(1-\cos^2 x) - 3 &= 0\\
\sin^2 x + 4\sin x + 3\sin^2 x - 3 &= 0\\
4\sin^2 x + 4\sin x - 3 &= 0
\end{aligned}$$

Iz kvadratne jednadžbe $4\sin^2 x + 4\sin x - 3 = 0$ dobiva se $\sin x = -\frac{3}{2}$ ili $\sin x = \frac{1}{2}$. Prvo rješenje otpada zbog toga što vrijednost sinusa ne može biti $-\frac{3}{2}$. Iz drugoga izračunamo:

$$\begin{aligned}
\cos^2 x &= 1 - \sin^2 x\\
\cos^2 x &= 1 - \frac{1}{4}\\
\cos^2 x &= \frac{3}{4}, \quad (\cos x < 0)\\
\cos x &= -\frac{\sqrt{3}}{2}
\end{aligned}$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$$