Сделаем замену t = tg z:

$$\int \frac{dt}{\sqrt{1+t^4}} = \int \frac{d(tg\,z)}{\sqrt{1+tg(z)^4} * \cos(z)^2} = \int \frac{dz}{\sqrt{\cos(z)^4+\sin(z)^4}}$$

Тогда определенный интеграл из условия запишется в виде

$$\int_0^x \frac{dt}{\sqrt{1+t^4}} = \int_0^{arctg\,x} \frac{dz}{\sqrt{(\cos z)^4+(\sin z)^4}}$$

$arctg\,x \in (-\pi/2, \pi/2)$, поэтому находить корень достаточно на отрезке [-π/2, π/2]. Найдя для преобразованного интеграла корень y, посчитаем x = tg y и, таким образом, завершим решение уравнения.