1. UKÁŽTE, ŽE

$$v(t) = \frac{v_0 - \sqrt{\frac{g}{K}} \tanh\left(\sqrt{gK}\, t\right)}{1 - \sqrt{\frac{K}{g}}\, v_0 \tanh\left(\sqrt{gK}\, t\right)}$$

JE TEN ISTÝ VZŤAH, AKO

$$v(t) = \frac{v_0 - v_\infty \tanh\left(\frac{gt}{v_\infty}\right)}{1 - \frac{v_0}{v_\infty} \tanh\left(\frac{gt}{v_\infty}\right)},$$

AK POUŽIJEME VZŤAH

$$v_\infty = \sqrt{\frac{2mg}{\rho C S}}$$

(2.) DOSADENÍM t_D DO $v(t)$ UKÁŽTE, ŽE DOSTANEME

$$v_D = v_\infty \tanh\left[\operatorname{acosh}\left(e^{\frac{gz_0}{v_\infty^2}}\right)\right].$$

UKÁŽTE, ŽE ÚPRAVOU VZŤAHU

$$v_D = v_\infty \tanh\left[\operatorname{acosh}\left(e^{\frac{gz_0}{v_\infty^2}}\right)\right],$$

S POUŽITÍM VZORCA

$$\tanh^2 x = 1 - \frac{1}{\cosh^2 x}$$

DOSTANEME

$$v_D = \sqrt{1 - e^{-\frac{2gz_0}{v_\infty^2}}}$$