Niech v_1 oznacza prędkość goniącego G a v_2 prędkość uciekającego U. Na początku G znajduje się w $(0,0)$ a U w $(l,0)$. W pewnym momencie G znajduje się w punkcie (x,y). Wtedy wektor styczny do wykresu $y=y(x)$ ma postać $(1,y')$. Linia wychodząca z (x,y) w kierunku $(1,y')$ przetnie linię pionową $x=l$ w punkcie $(l, y+y'(l-x))$. W tym momencie tam znajduje się U. Zatem czas jaki upłynął wynosi

$$t = \frac{y+y'(l-x)}{v_2}.$$

Z drugiej strony obliczając drogę przebytą przez G otrzymamy

$$v_1 t = \int_0^x \sqrt{1+y'(s)^2}\,ds.$$

Zatem

$$\frac{v_1}{v_2}(y+y'(l-x)) = \int_0^x \sqrt{1+y'(s)^2}\,ds.$$

Różniczkując względem x dostajemy

$$\frac{v_1}{v_2}(l-x)y'' = \sqrt{1+y'^{\,2}}.$$

Niech $a = \dfrac{v_2}{v_1}$. Wtedy

$$\frac{y''}{\sqrt{1+y'^{\,2}}} = \frac{a}{l-x}.$$

Całkując obustronnie otrzymamy

$$\ln(y' + \sqrt{1+y'^{\,2}}) = \ln\frac{1}{(l-x)^a} + C.$$

Ponieważ $y'(0)=0$, to $C = a\ln l$. Dalej pozbywamy się logarytmu:

$$y' + \sqrt{1+y'^{\,2}} = \frac{l^a}{(l-x)^a}.$$

Przenosimy y' na drugą stronę, podnosimy do kwadratu i upraszczamy. Dostaniemy

$$y' = \frac{l^a}{2(l-x)^a} - \frac{(l-x)^a}{2l^a}.$$

To już łatwo odcałkowujemy w zależności od tego czy $a=1$ czy też $a\neq 1$. Np. dla $a \neq 1$ otrzymamy

$$y = \frac{l^a}{2(a-1)}(l-x)^{1-a} + \frac{1}{2l^a(a+1)}(l-x)^{a+1} + D.$$

Ponieważ $y(0)=0$ to stałą D da się obliczyć.

$$D = \frac{a}{2(1-a^2)}.$$

Gdy $a<1$ to G dogoni U w miejscu, gdzie $x=l$. Wtedy $y=D$. Czas jaki upłynął wynosi

$$\frac{a}{2(1-a^2)v_2}.$$