



تت ۱
①

$$\left\{ \begin{aligned} \tan \pi/7 &= \tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1/2}{\sqrt{3}/2} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{aligned} \right.$$

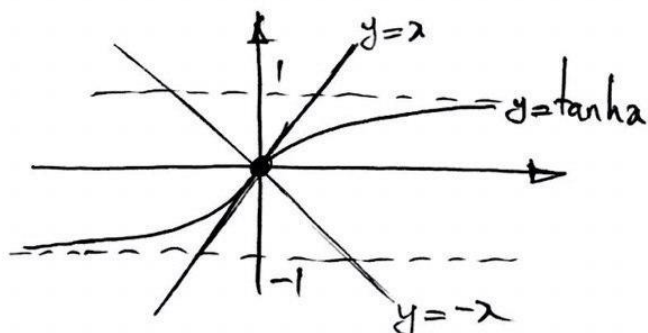
$$\left\{ \begin{aligned} \tanh^{-1} x &= \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right) \end{aligned} \right. \Rightarrow A = \tanh^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right) = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+\frac{\sqrt{3}}{3}}{1-\frac{\sqrt{3}}{3}} \right)$$

$$\Rightarrow A = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} \right) = \ln \sqrt{\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} \times \frac{3+\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}} = \ln \sqrt{\frac{12+6\sqrt{3}}{6}} = \ln \sqrt{2+\sqrt{3}}$$

تت ۲
④

از روش نیون (رسم نمودار) برای حل معادله استفاده می‌کنیم.

$$\sinh x = \mp 2 \cosh x \Rightarrow \tanh x = \mp 2$$



تنها ریشه معادلات داده شده،
ریشه $x_0 = 0$ است.

تت ۳
(۴)

$$\sinh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

$$\sinh^{-1}(2) = \ln(2 + \sqrt{5}) \times \frac{2 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} = \ln\left(\frac{4 - 5}{2 - \sqrt{5}}\right) = \ln\left(\frac{1}{\sqrt{5} - 2}\right) = -\ln(\sqrt{5} - 2)$$

تت ۴
(۳)

برای بررسی توارک یک منحنی نسبت به محورهای مختصات، تغییرات زیر را اعمال می‌کنیم، اگر ضابطه عوض نشود یعنی کمره معادله هم در ضابطه معادله است، منحنی نسبت به آن محور توارک دارد.

$$\text{توارک نسبت به } x: y \rightarrow -y \Rightarrow \sinh(-xy) - \cosh(-xy) + 1 = 0 \Rightarrow -\sinh xy - \cosh xy + 1 = 0$$

که ضابطه عوض شد، پس نسبت به x توارک نداریم.

$$\text{توارک نسبت به } y: x \rightarrow -x \Rightarrow \sinh(-xy) - \cosh(-xy) + 1 = 0 \Rightarrow -\sinh xy - \cosh xy + 1 = 0$$

که ضابطه عوض شد، پس نسبت به y توارک نداریم.

$$\text{ضابطه تغییر نکرد: } \begin{cases} x \rightarrow -x \\ y \rightarrow -x \end{cases} \Rightarrow \sinh(xy) - \cosh(xy) + 1 = 0 \rightarrow$$

که پس نسبت به مبدأ توارک داریم.

تت ۵
(۱)

دانشنامه تابع وارون (معکوس) همان تابع اصلی است. پس معضرات به درجهین تابع برای سه

نیم. از آنجایی که $\operatorname{sech} x = \frac{1}{\cosh x}$ است و در این $\cosh x$ همواره متناظر است لذا

بردار $\operatorname{sech} x$ است.