Evaluation Analytique de π

$y := \sqrt{1-x^2}$

Equation 1/4 de cercle centré en 0,0

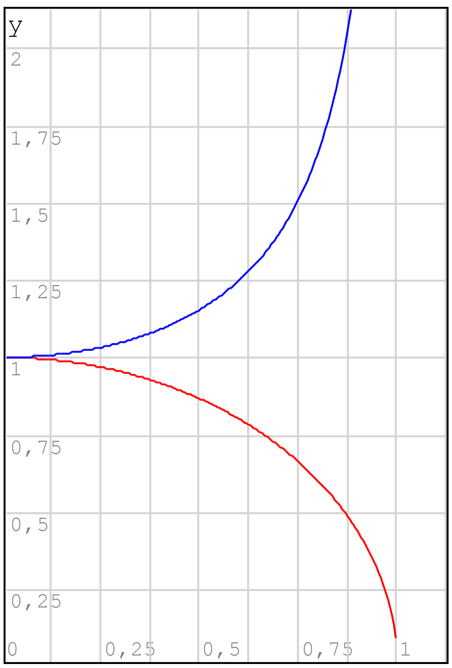
$y := \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot x$

Equation dérivée. $\varepsilon := 10^{-7}$

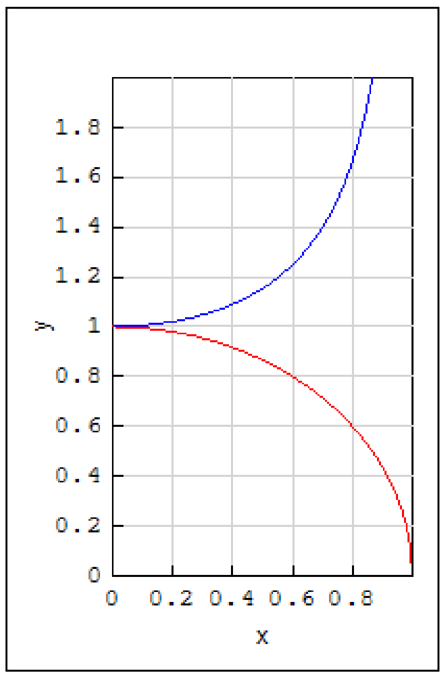
$$\int_0^{1-\varepsilon} \sqrt{1+\left(\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot x\right)^2} \, dx = 1,601756186$$

Formule de la longueur d'une courbe appliquée à la fonction 1/4 de cercle utilisant la dérivée

$\frac{\pi}{2} = 1,570796327$



$$\left\{\begin{array}{l} \sqrt{1+\left(\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot x\right)^2} \\ \sqrt{1-x^2} \end{array}\right.$$



$$\left\{\begin{array}{l} \sqrt{1+\left(\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot x\right)^2} \\ \sqrt{1-x^2} \end{array}\right.$$

La courbe pleine rouge converge asymptotiquement.
Par la définition de l'intégrale, la surface totale sous celle-ci tend aussi vers p/2 tandis q
délimitée par la courbe pointillée (de longueur p/2) vaut bien entendu p/4..
La courbe bleue partage donc la surface totale en deux parties égales.