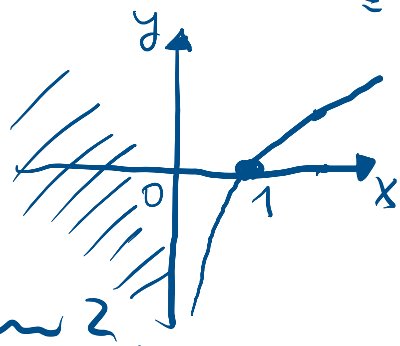
ESERCIZIO SULLA SERIE DI TAYLOR

CALCOLARE APPROSSIMATIVAMENTE $\ln 2$ UTILIZZANDO LO SVILUPPO IN SERIE DI TAYLOR.



$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + O(x^5).$$

SOSTITUENDO $x=1$ NEL $\ln(1+x)$ AVREMO $\ln 2$,

$$\ln 2 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{12-6+4-3}{12} = \frac{7}{12};$$

$$\ln 2 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{60-30+20-15+12-10}{60} =$$

$$= \frac{37}{60}.$$

CON LO SVILUPPO AL 4° TERMINE, ABBIAMO $\frac{7}{12} = 0,58$

CON LO SVILUPPO AL 6° TERMINE, ABBIAMO $\frac{37}{60} = 0,61$

INVECE, $\ln \frac{1}{4}$ SI FA SOSTITUENDO $1+x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -\frac{3}{4}$

$$\ln\left(\frac{1}{4}\right) = -\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(-\frac{3}{4}\right)^3 - \frac{1}{4}\left(-\frac{3}{4}\right)^4 =$$

$$= -\frac{3}{4} - \frac{9}{32} - \frac{9}{4} - \frac{81}{1024} = \frac{-768-288-2304-81}{1024} =$$

$$= -\frac{3441}{1024} = -3,36$$