

Da (*) e gli sviluppi $\sin y = y + o(y^2) \quad y \rightarrow 0$ (7)
 $\ln(1+t) = t - \frac{t^2}{2} + o(t^2) \quad t \rightarrow 0$

segue:

$$\begin{aligned} \sin y - \ln(g(y)) &= y - \left(y - \frac{3}{2}y^2 - \frac{y^2}{2} \right) + o(y^2) \\ &= +2y^2 + o(y^2) \end{aligned}$$

da cui:

$$\frac{\sin y - \ln(g(y))}{\ln(y^2)} = (+2 + o(1)) \frac{y^2}{\ln(y^2)}$$

e quindi:

$$\lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sin y - \ln(g(y))}{\ln(y^2)} = 2$$

ricordando il limite notevole $\frac{\sin t}{t} \xrightarrow{t \rightarrow 0} 1$.