

154 1. Pour tout réel x :

$$f(x) = \ln(e^x) + \ln(e^{-x} + 1) = \ln(e^x(e^{-x} + 1)) = \ln(e^0 + e^x) = \ln(1 + e^x).$$

2. Comme $e^x > 0$ pour tout réel x , on a $1 + e^x > 1$ pour tout réel x donc $\ln(1 + e^x) > 0$ pour tout réel x soit $f(x) > 0$ pour tout réel x .