

$$3. E_N = P(1|Y_n) \cdot P(0|x) + P(0|Y_n) \cdot P(1|x) \rightarrow$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \infty} 2 \frac{P(0|x)}{P(1|x)} = 2 \min(P(0|x), P(1|x)) \cdot \max(P(0|x), P(1|x))$$

$$\leq 2 \min(P(0|x), P(1|x)) = 2 E_B$$