

# Merjenje v decibelih

- Definicija dB temelji na razmerju nivojev moči na četveropolu

$$dB = 10 \log \left[ \frac{P_2}{P_1} \right]$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$dB = 10 \log \frac{U_2^2 / R_2}{U_1^2 / R_1} \quad (R_1 = R_2) \Rightarrow dB = 10 \log \left[ \frac{U_2}{U_1} \right]^2 \Rightarrow dB = 20 \log \left[ \frac{U_2}{U_1} \right]$$

# Primeri nekaj značilnih razmerij izraženih v dB:

- **0 dB** ustreza razmerju 1 (za obe U ali P). 0dB izkoristka ali izgub pomeni da je vhod enak izhodu.
- **3dB** ustrezajo razmerju 2. Nivo moči, ki se je spremenil za  $-3\text{dB}$  je zmanjšan za polovico. Če pa se nivo moči spremeni za  $+3\text{dB}$ , pomeni da se je moč podvojila.
- **6 dB** ustreza napetostnem razmerju 2. Če se napetost spremeni za  $-6\text{dB}$  je napetost zmanjšana za polovico . Če pa se napetost spremeni za  $+6\text{dB}$ , pa pomeni da se je podvojila.
- **10dB** ustreza razmerju moči 10.
- **20db** ustreza napetostnemu razmerju 10. Če se napetost spremeni za  $-20\text{dB}$  se napetost zmanjša za 10krat

# Pretvorba dB nazaj v razmerje :

$$\frac{P_2}{P_1} = 10^{\frac{dB}{10}}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = 10^{\frac{dB}{20}}$$

# Absolutne vrednosti dB

$$dBm = 10 \log \left[ \frac{P}{0,001} \right]$$

$$P = \frac{U_{RMS}^2}{R} \quad \Rightarrow \quad U_{RMS} = \sqrt{P \cdot R} = 0,224$$

$$dBm(50\Omega) = 20 \log \left[ \frac{U_{RMS}}{0,224} \right]$$

$$dBm(75\Omega) = 20 \log \left[ \frac{U_{RMS}}{0,775} \right]$$

$$dBm(600\Omega) = 20 \log \left[ \frac{U_{RMS}}{0,274} \right]$$