

# Exercícios

- 1) Um sinal trafega do ponto A ao ponto B. No ponto A, a potência do sinal é de 100 W. No ponto B, a potência é de 90 W. Qual é a atenuação em decibéis?
- 2) A atenuação de um sinal é de  $-10$  dB. Qual é a potência final do sinal se ele tinha, originalmente, 5 W?
- 3) Um sinal passou por três amplificadores em cascata, cada um dos quais com um ganho de 4 dB. Qual é o ganho total? Em quanto o sinal é amplificado?
- 4) Precisamos enviar 265 kbps por um canal sem ruído com largura de banda igual a 20 kHz. Quantos níveis de sinal precisamos?
- 5) Medimos o desempenho de uma linha telefônica (4 kHz de largura de banda). Quando o sinal é 10 V, o ruído é 5 mV. Qual a taxa de dados máxima suportada por essa linha telefônica?
- 6) Um arquivo contém 2 milhões de bytes. Quanto tempo leva para se fazer o download desse arquivo em um canal de 56 kbps? E em um canal de 1 Mbps?

# Exercícios

- 7) Qual é a capacidade teórica de um canal em cada um dos seguintes casos:
- a) Largura de banda: 20 kHz,  $\text{SNR}_{\text{dB}} = 40$
  - b) Largura de banda: 200 kHz,  $\text{SNR}_{\text{dB}} = 4$
  - c) Largura de banda: 1 MHz,  $\text{SNR}_{\text{dB}} = 20$
- 8) Temos um canal com largura de banda 4 kHz. Se quisermos enviar dados a 100 kbps, qual será a  $\text{SNR}_{\text{dB}}$  mínima? Qual será a SNR?
- 9) Um sinal passa-baixa (frequências vão de zero até um limite) composto tem largura de banda igual a 200 kHz. Qual é a taxa de amostragem mínima para esse sinal?