

**1. Feladat:** Egy stacionárius jel spektrális sűrűségfüggvénye

$$s(f) = \begin{cases} s_0(1 - |f|/(2B)), & \text{ha } |f| < 2B \\ 0, & \text{egyébként} \end{cases}$$

(a) Határozza meg a jel teljesítményét!

(b) Javasoljon eljárást a jel átvitelére egy olyan csatornán, amely csak a  $10B$ - $14B$  közötti frekvenciasávban alkalmas szinuszos jelek átvitelére!

(c) Mekkora a kimenő jel teljesítménye, ha ezt a jelet egy olyan felüláteresztő szűrővel szűrjük, amelynek a határfrekvenciája  $B$ , s amely az áteresztő sávjában kétszereset erősít?

**2. Feladat:** Határozza meg az  $L$  csillapítású kábel és a  $G=L$  teljesítményerősítésű,  $F=2$  zajtényezőjű erősítő együttesének eredő zajtényezőjét! Igaz-e, hogy az eredő zajtényező mindig kisebb, mint 5 dB?

**3. Feladat:** Becsülje meg annak a fényfoltnak a színtartalmát, amelyet a CIE színdiagrammon a (0.4, 0.4) színkoordináták jellemeznek! Változik-e (s ha igen, hogyan) a fényfolt színének domináns hullámhossza, ha e fényhez különféle intenzitású, a (0.1, 0.1) színkoordinátákkal jellemzett fényt keverünk?

**4. Feladat:** Bizonyítsa be, hogy Erlang típusú rendszerekben a blokkolás  $E_i(A)$  valószínűségére igaz az

$$E_i(A) = \frac{A \cdot E_{i-1}(A)}{i + A \cdot E_{i-1}(A)}$$

rekurzió! Határozza meg egy 5 áramkörből (kiszolgálóból) álló nyaláb kihasználtságát és veszteségét, ha a (felajánlott) forgalom 3 Erlang!

**5. Feladat:** Ismertesse a digitális jelek analóg csatornán történő továbbítására használt szinkron PAM eljárások legfontosabb tulajdonságait!

**6. Feladat:** Adja meg az alább felsorolt kulcsszavak tömör, de lehetőleg kimerítő értelmezését!

- |                      |                    |                 |
|----------------------|--------------------|-----------------|
| (a) diszperzió       | (b) kvantálási zaj | (c) hangelfedés |
| (d) csatornkapacitás | (e) szindróma      | (f) diffrakció  |