

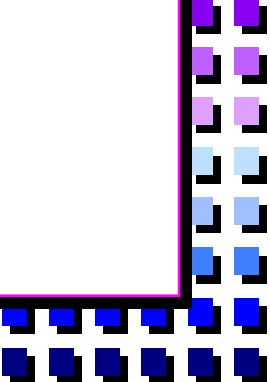


# Infokommunikáció - 4. gyakorlat

<http://tel.tmit.bme.hu/InfoKomm>

Marosi Gyula

I.B.222., tel.: 1864  
marosi@tmit.bme.hu

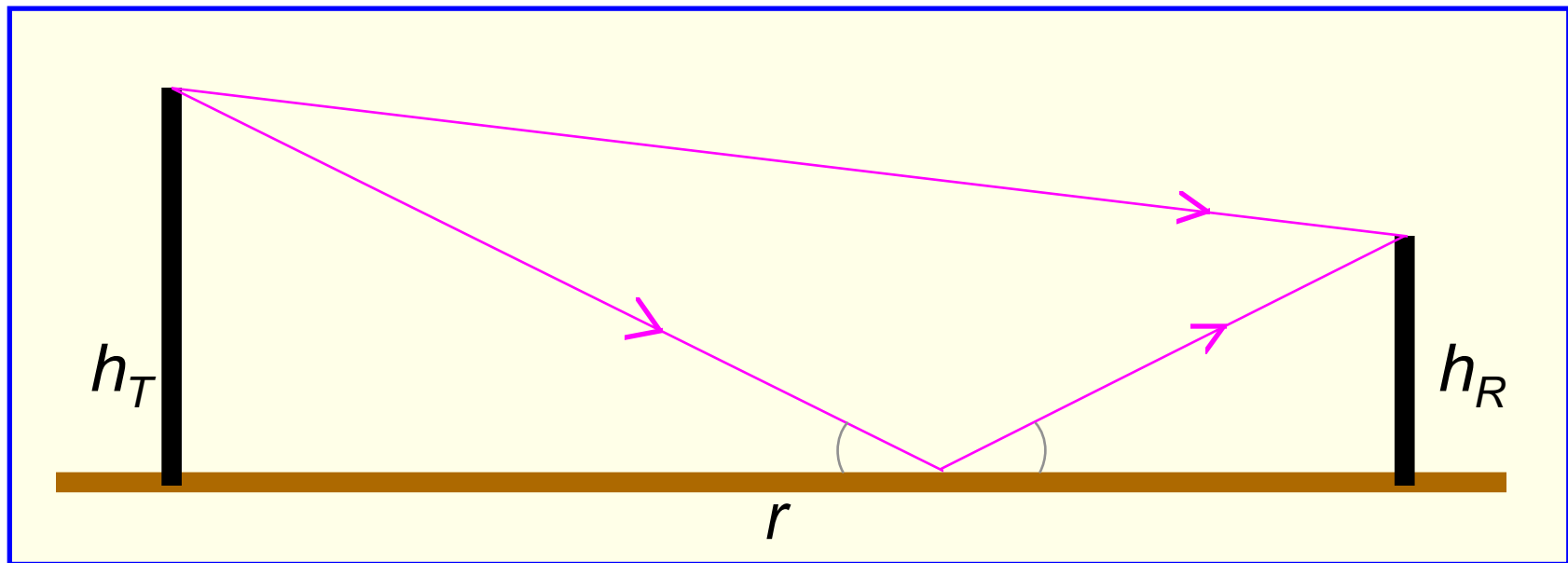


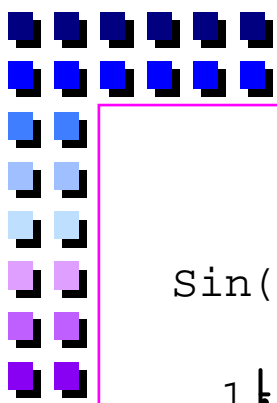
# Rádióösszeköttetés

- Számítsuk ki a  $10\text{ km}$  szakasztávolságú,  $450\text{ MHz}$  frekvencián üzemelő rádióösszeköttetés szabadtéri csillapítását! Az adó- és a vevőantenna nyeresége egyaránt  $20\text{ dB}$ .
- Határozzuk meg a vett jel feszültségét, ha a leadott jel teljesítménye  $1\text{ Watt}$ , a vevő bemenő impedanciája (az antenna hullámimpedanciája) pedig  $50\ \Omega$ !

# Kétutas hullámterjedés

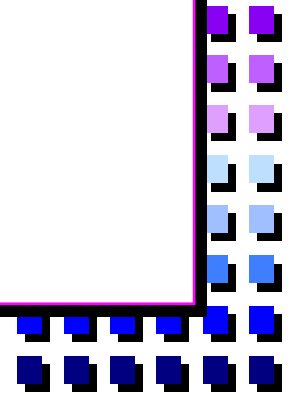
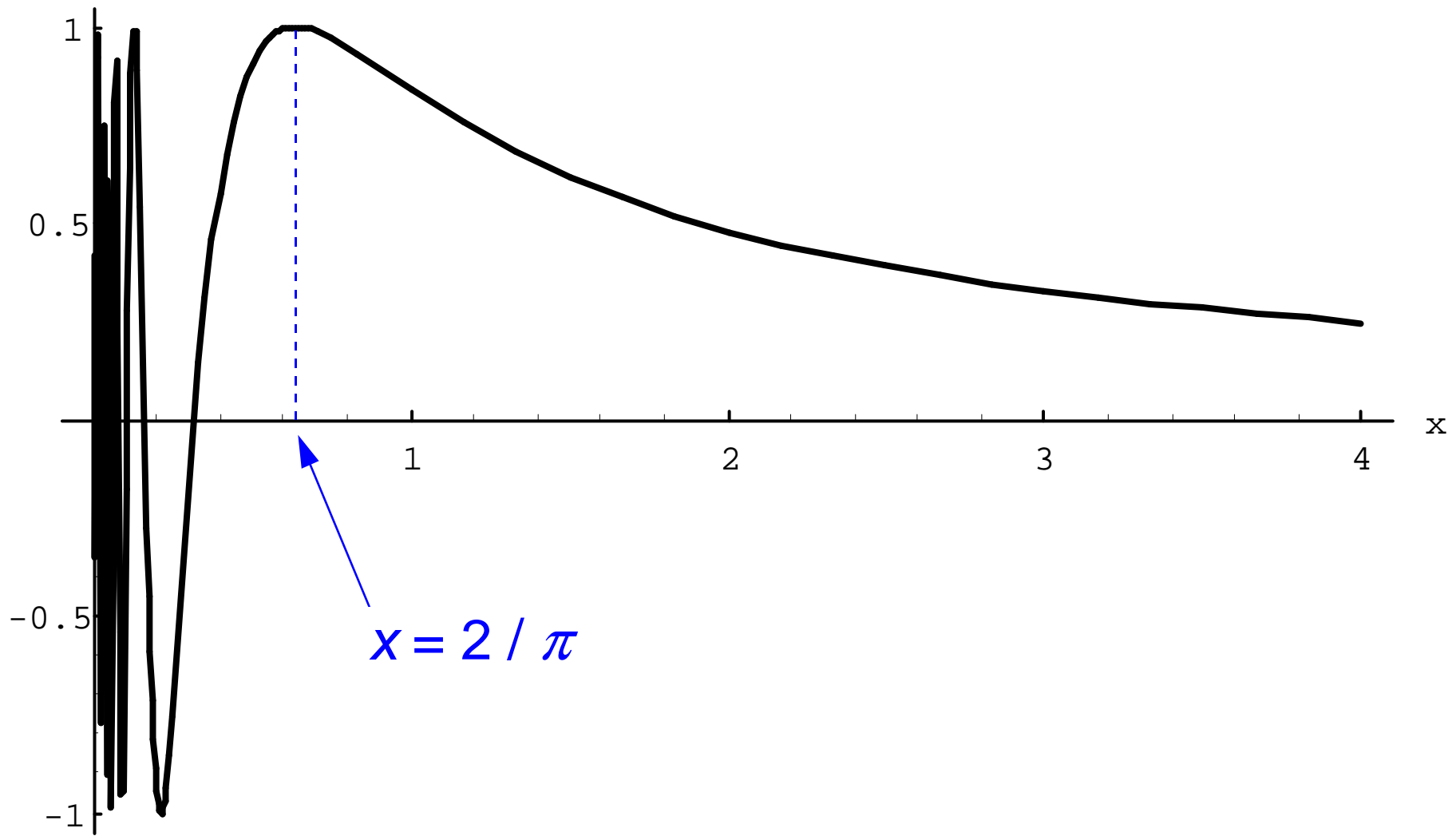
- Miként függ a vételi térerősség a szakasztávolságtól és a vevőantenna magasságától kétutas hullámterjedés esetén?





Sin(1/x)

$$|E_R| = 2 \cdot |E_0| \cdot \left| \sin\left(\pi \cdot \frac{2 \cdot h_T \cdot h_R}{r \cdot \lambda}\right) \right|$$



## Kétutas hullámterjedés (példa)

- Egy  $10 \text{ km}$  szakasztávolságú földfelszíni rádióösszeköttetés adóantennája  $20 \text{ m}$ , míg vevőantennája  $10 \text{ m}$  magasságban van, antennanyereségük  $10\text{-}10 \text{ dB}$ .  
A vevőantennának akár növeljük, akár csökkentjük a magasságát, a vett jel teljesítménye csökken.
  - » Mekkora az üzemi hullámhossz?
  - » Mekkora a szakaszcsillapítás?

$$|E_R| = 2 \cdot |E_0| \cdot \left| \sin \left( \pi \cdot \frac{2 \cdot h_T \cdot h_R}{r \cdot \lambda} \right) \right|$$

# Kétutas hullámterjedés (példa)

- Egy 450 MHz-es sávban működő adótól pár *km* távolságban azt tapasztaljuk, hogy a vett jel teljesítménye a vevő-antenna magasságának függvényében periodikusan változik 10 és 90 *nW* értékhatárok között.
  - » Adjuk meg e jelenség magyarázatát!
  - » Mekkora itt a földreflexiós tényező értéke?

$$E_R = E_0 + \Gamma_f \cdot E_0 \cdot e^{-j2\pi\Delta/\lambda}$$

$$\Delta = \frac{2 \cdot h_T \cdot h_R}{r}$$

# μhold

- A 12 GHz-es műholdas műsorsugárzás vételére szolgáló parabolaantennánk átmérője 1.125 m.
  - » Mekkora ennek az antennának a nyeresége?
  - » Milyen pontossággal kell a szinkronpályán mozgó (látszólag álló) műholdra irányítani?
  - » Mekkora lehet a műholdon elhelyezett adóantenna nyeresége, ha a műsorát egy kb. 2000 km átmérőjű körön belül élő közönségnek szánjuk?