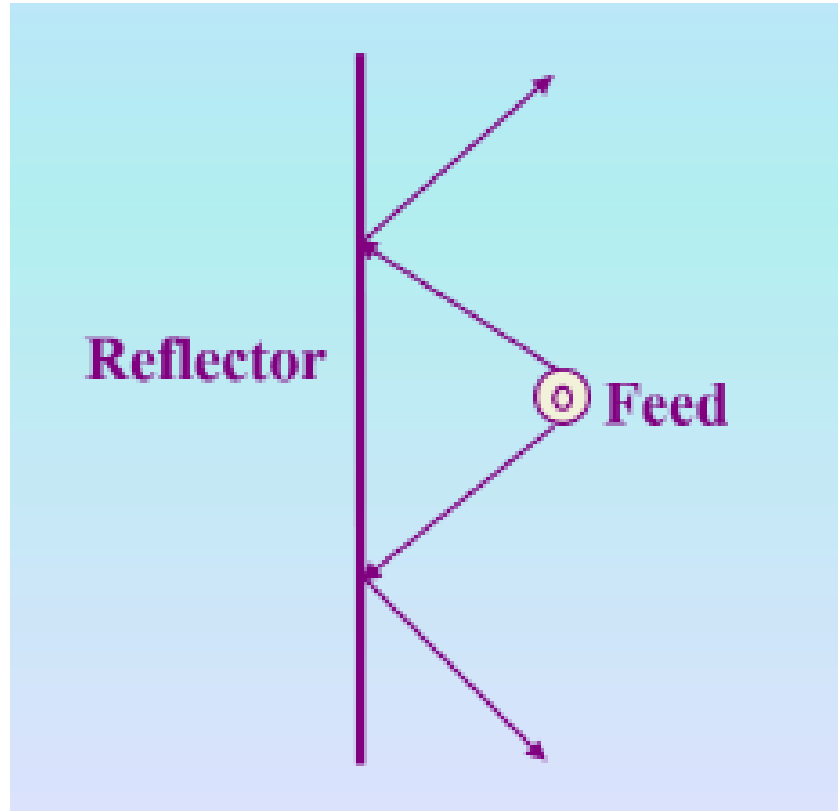


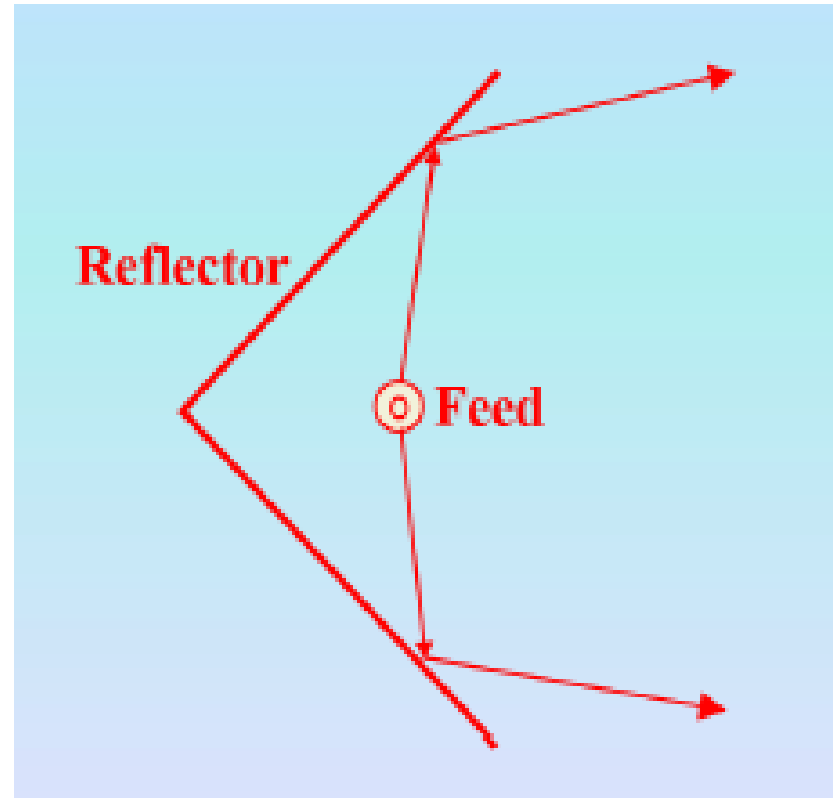
Antene de tip reflector



Antene reflector plate

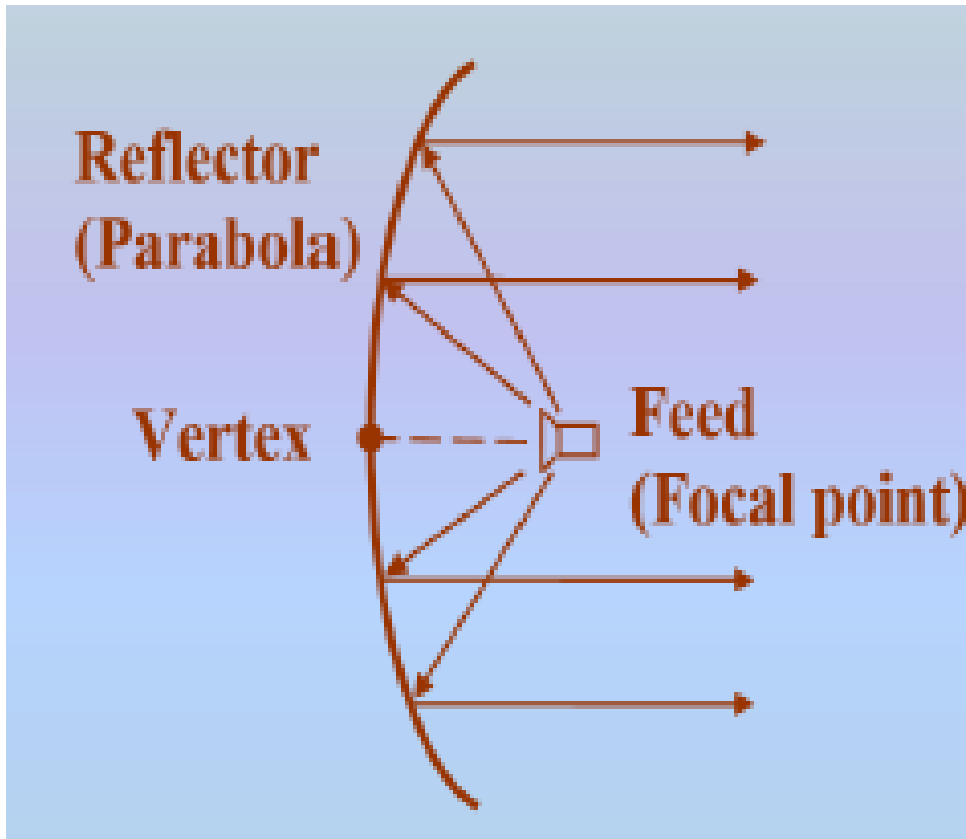


Plan

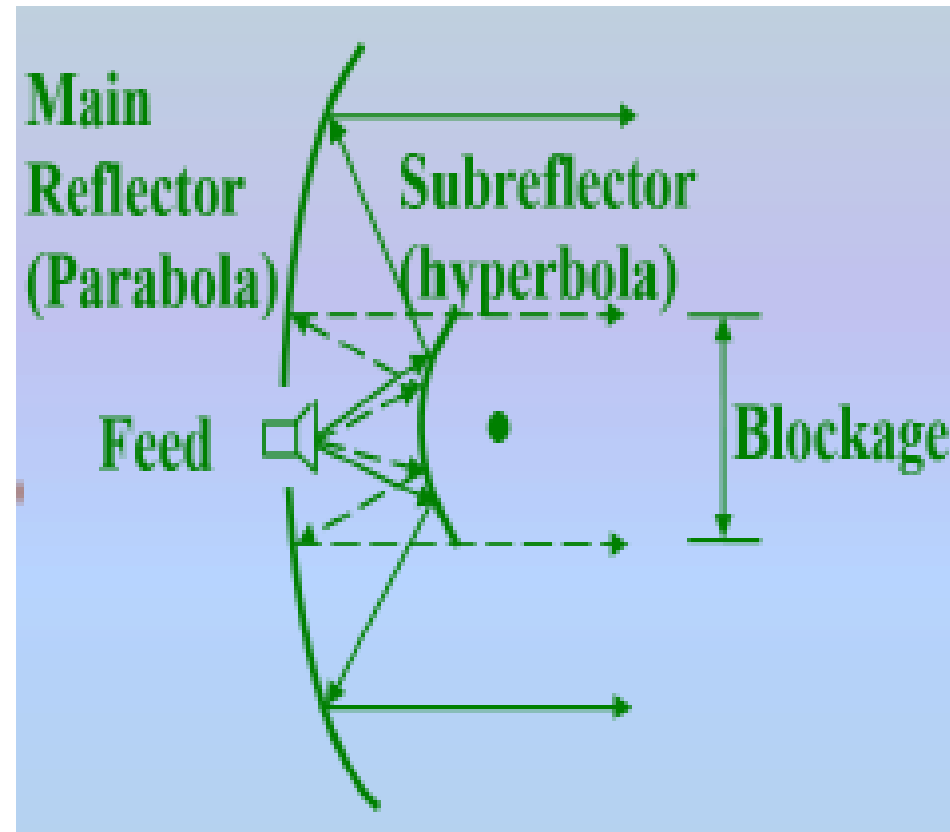


Cu colt

Antene reflector curbate

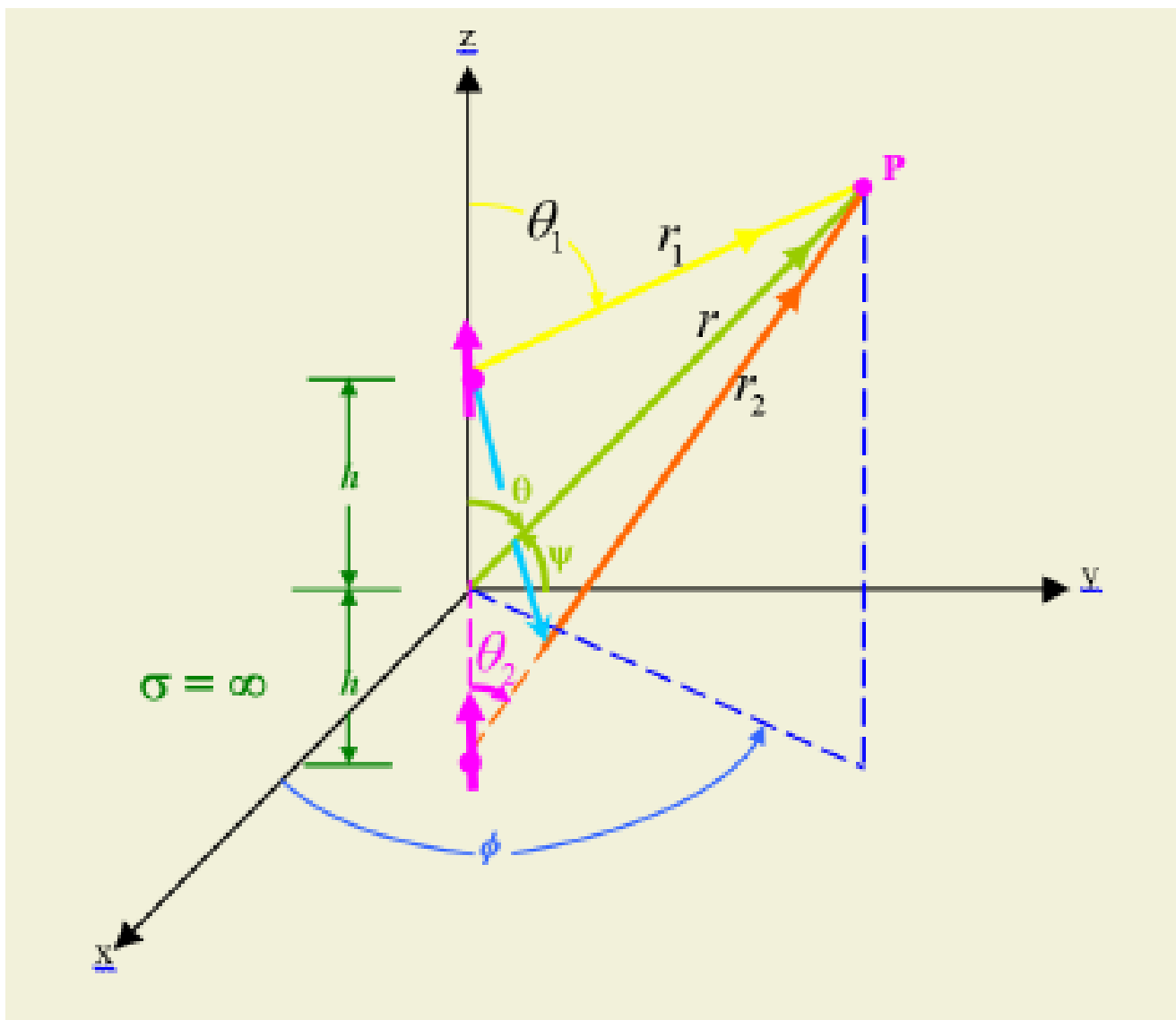


Reflector cu focalizare primară

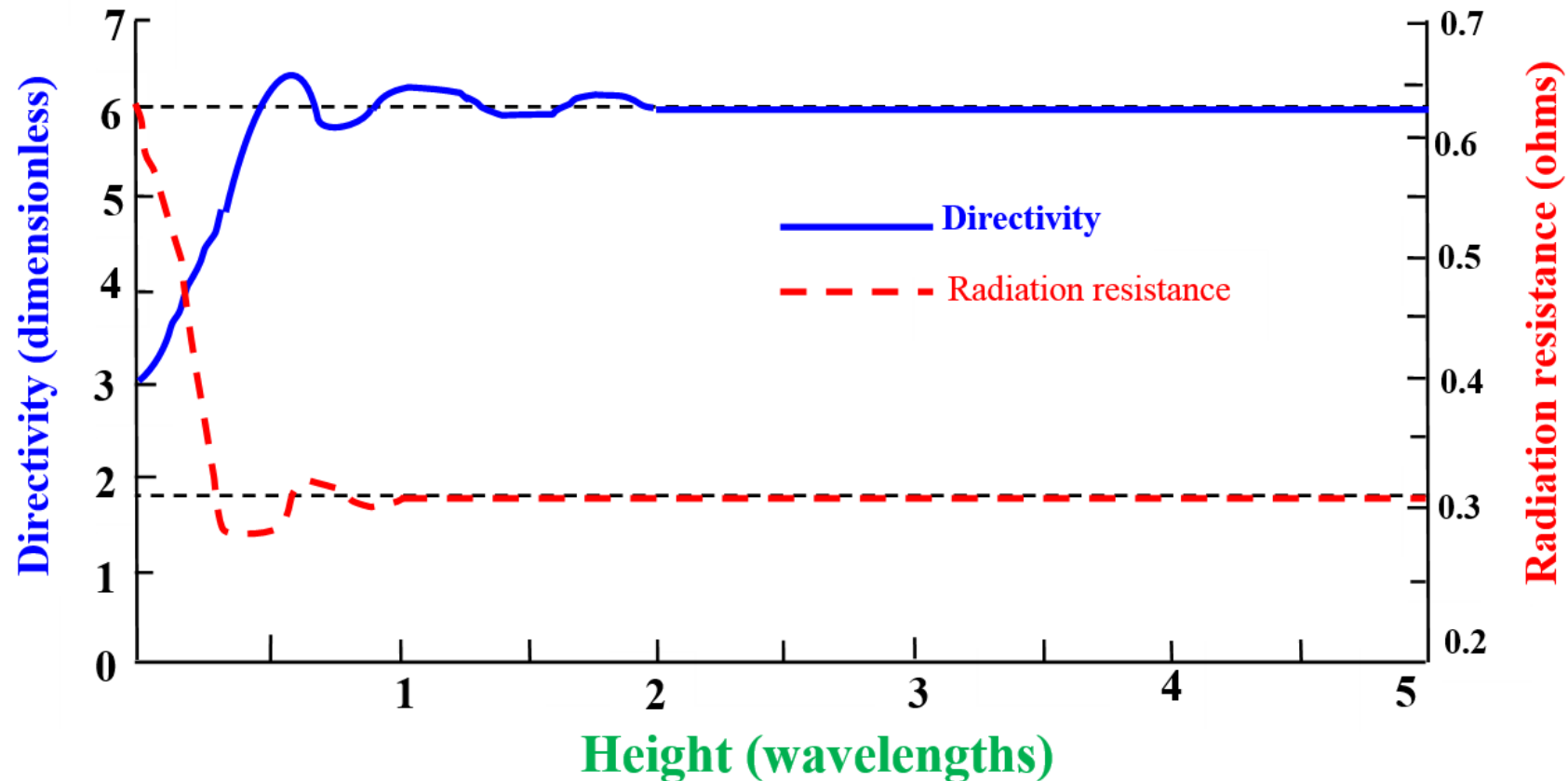


Cassegrain Reflector

Antenă dipol verticală pe un plan de masă perfect (reflector)

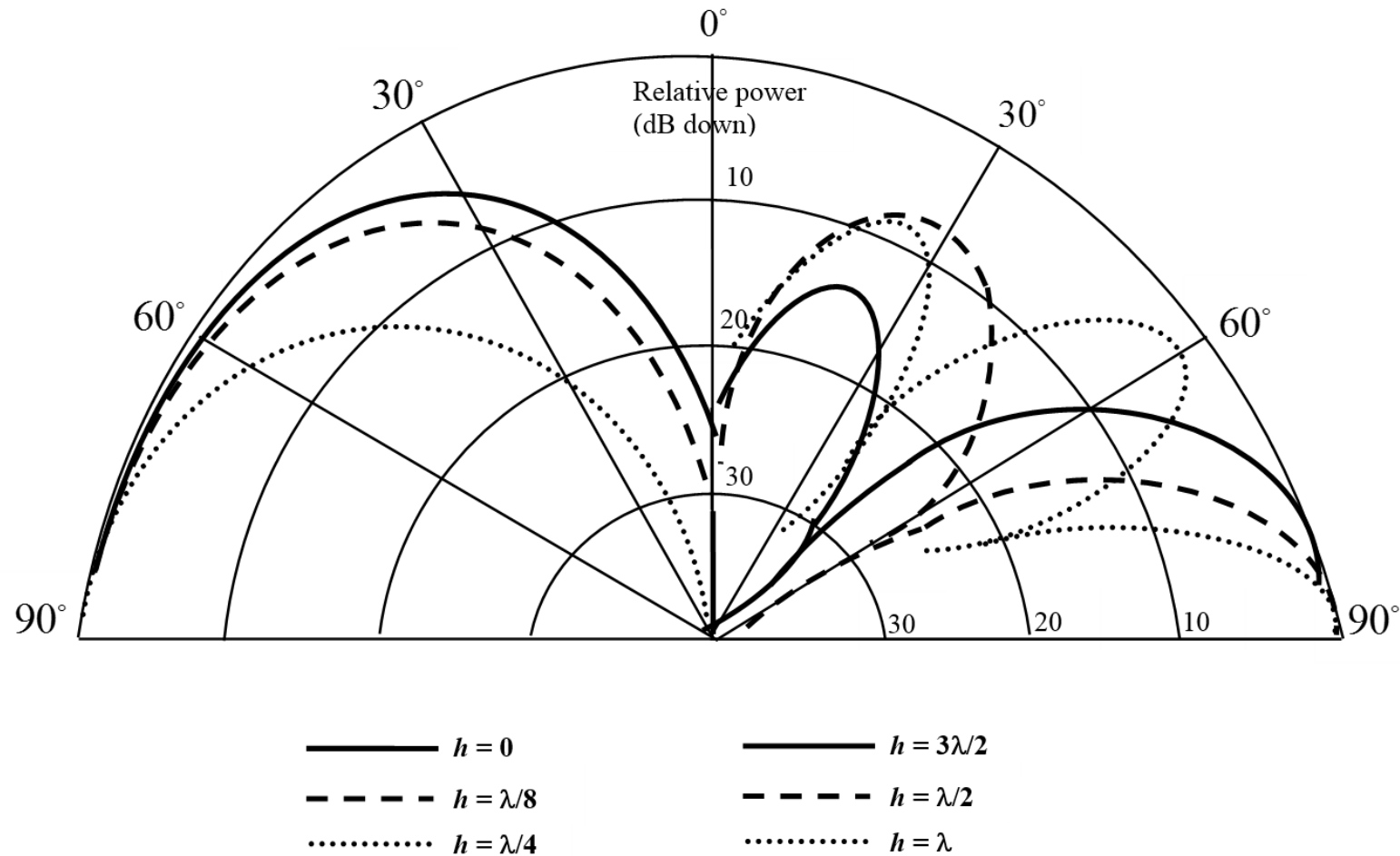


Directivitatea și rezistența de radiație a unui dipol orizontal pe reflector infinit



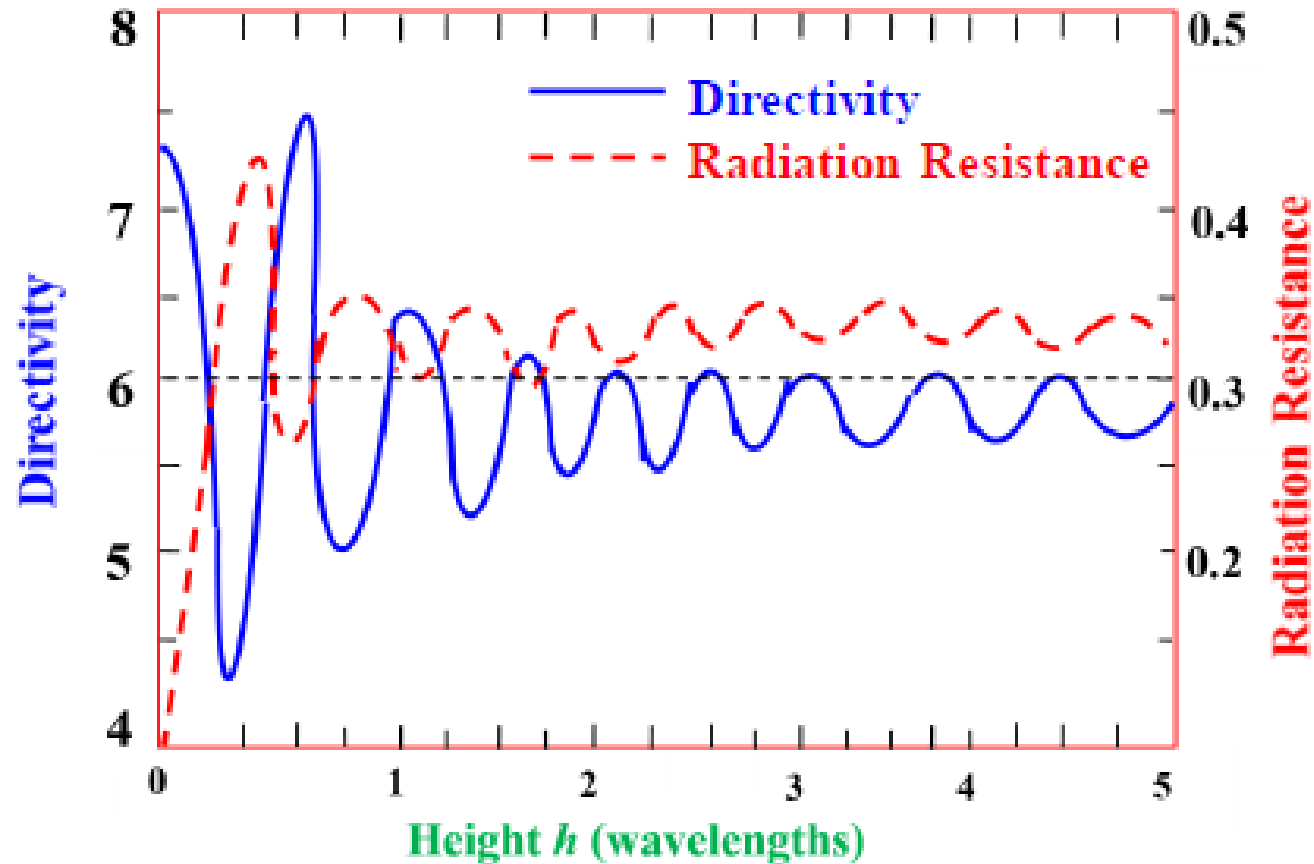
Directivitatea și rezistența de radiație a unui dipol vertical infinitezimal ca o funcție de lungime a acestuia deasupra unui conductor infinit perfect electric

Patternul de radiație a unei antene dipol verticală pe un plan de pământare infinit (reflector)



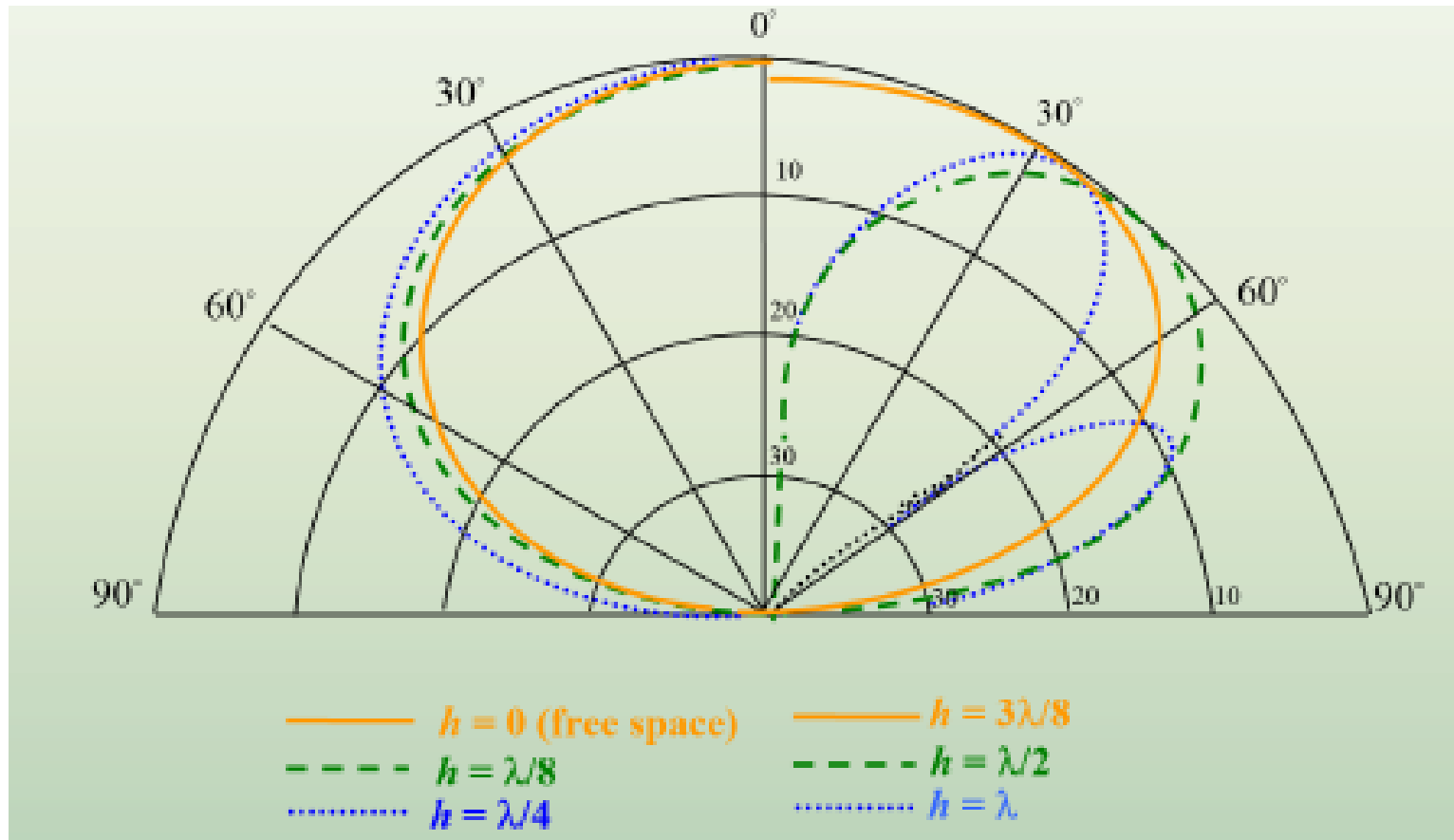
Patternul de elevație a unui dipol infinitezimal vertical pentru diferite dimensiuni deasupra unui conductor electric perfect infinit

Directivitatea și rezistența de radiație a unui dipol orizontal pe reflector infinit



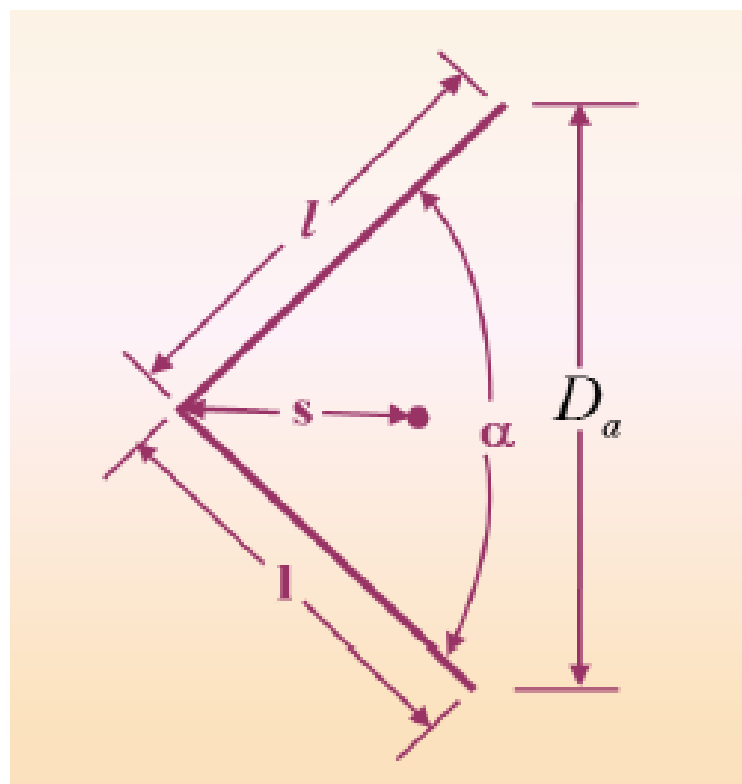
Directivitatea și rezistența de radiație a unui dipol orizontal infinitezimal ca o funcție de lungime a acestuia deasupra unui conductor infinit perfect electric

Patternul de radiație a unei antene dipol orizontală pe un plan de pământare infinit (reflector)

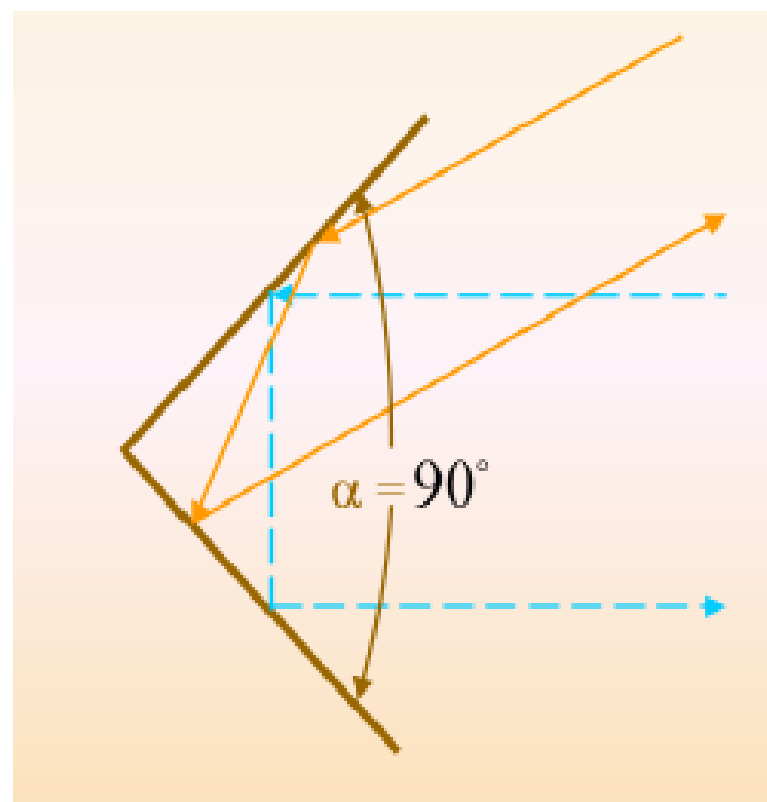


Patternul de elevație a unui dipol infinitezimal orizontal pentru diferite dimensiuni deasupra unui conductor electric perfect infinit

Antene reflector cu colț

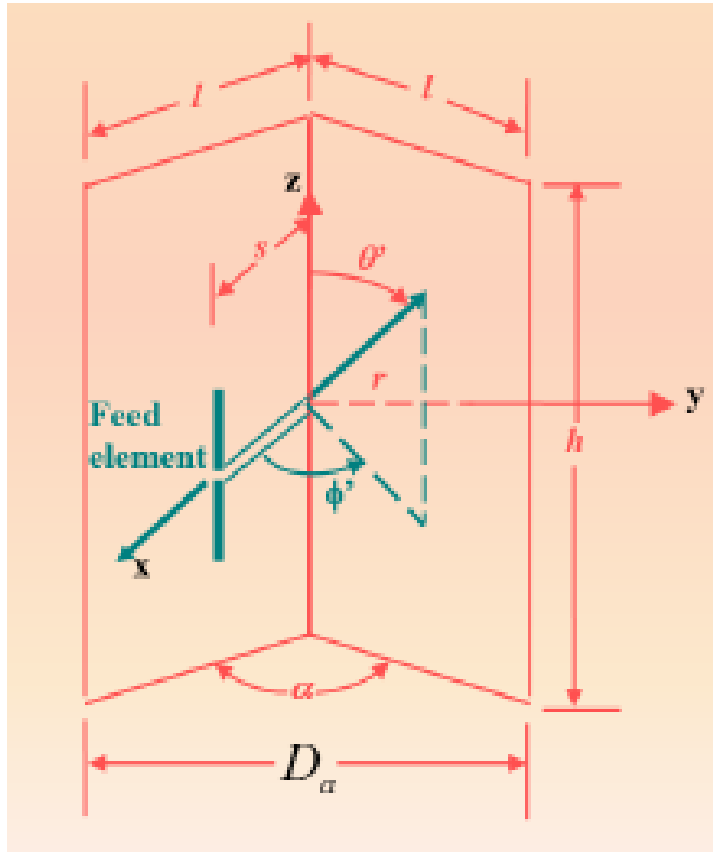


Vedere de sus a unei antene reflector cu colț

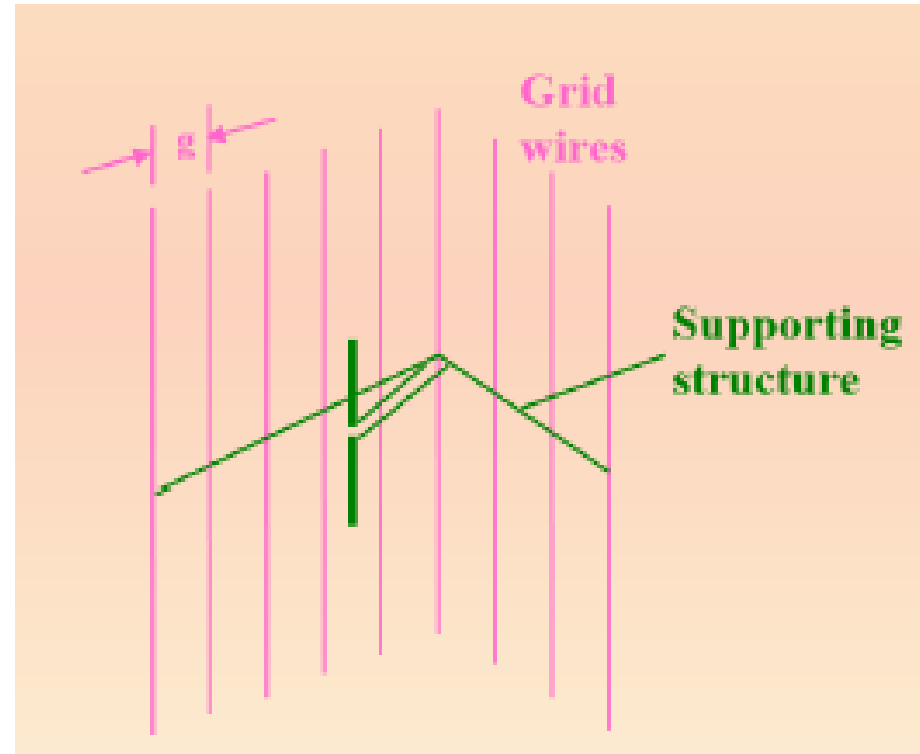


Unda incidentă la 90° . Reflectorul cu colț reflectă înapoi în aceeași direcție

Antene reflector cu colț

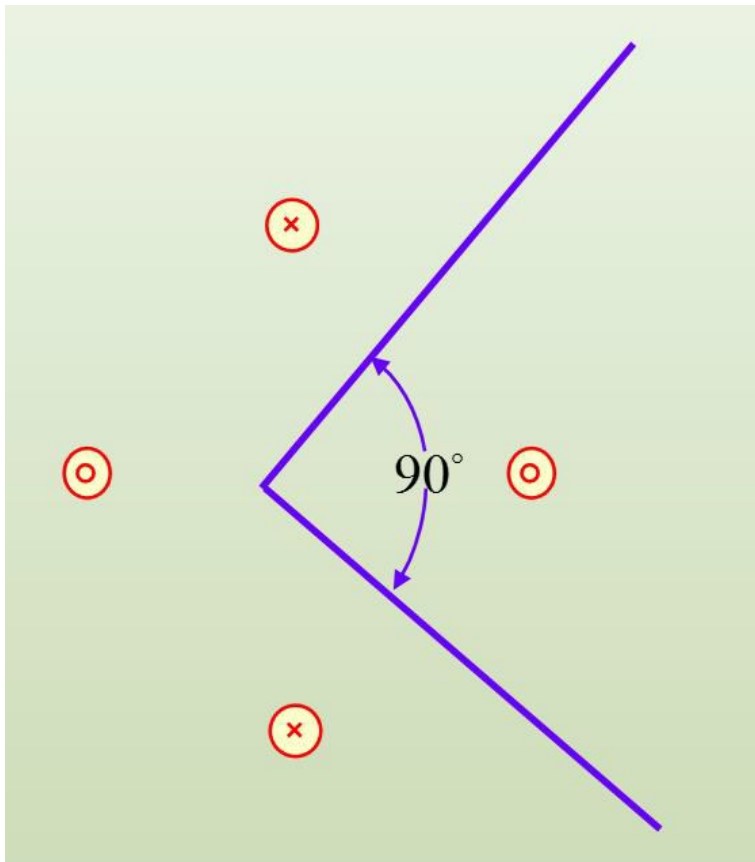


Vedere de perspectivă

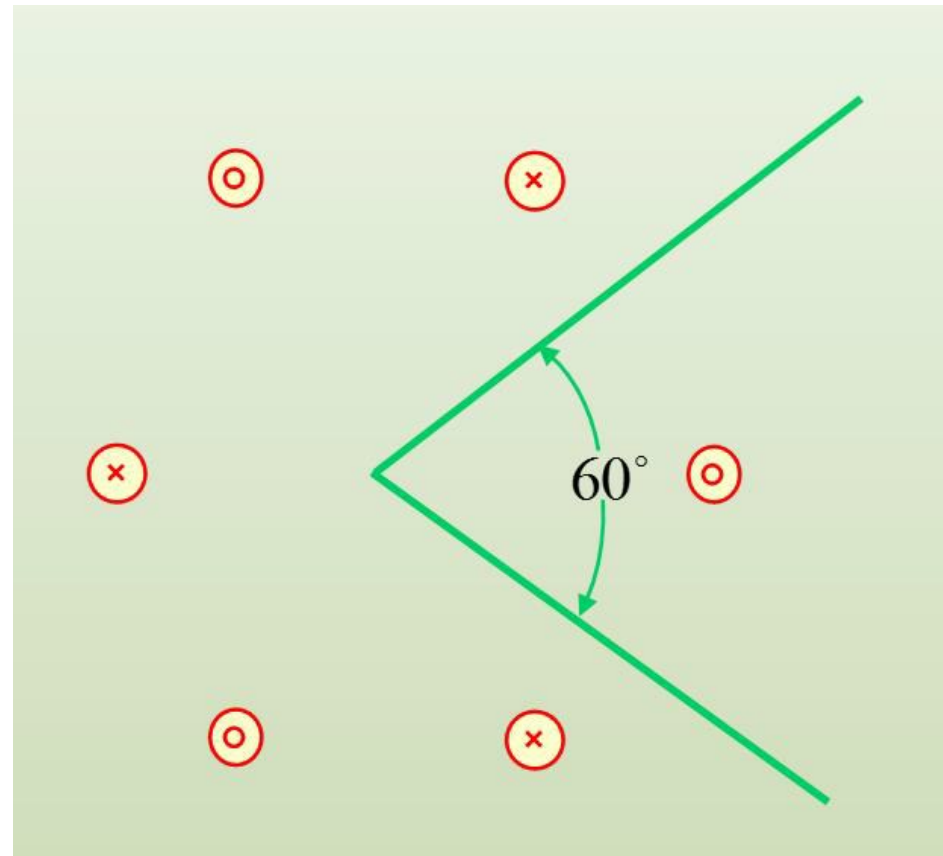


Aranjarea grilei de conductori

Imagini pentru antenele reflector cu colț

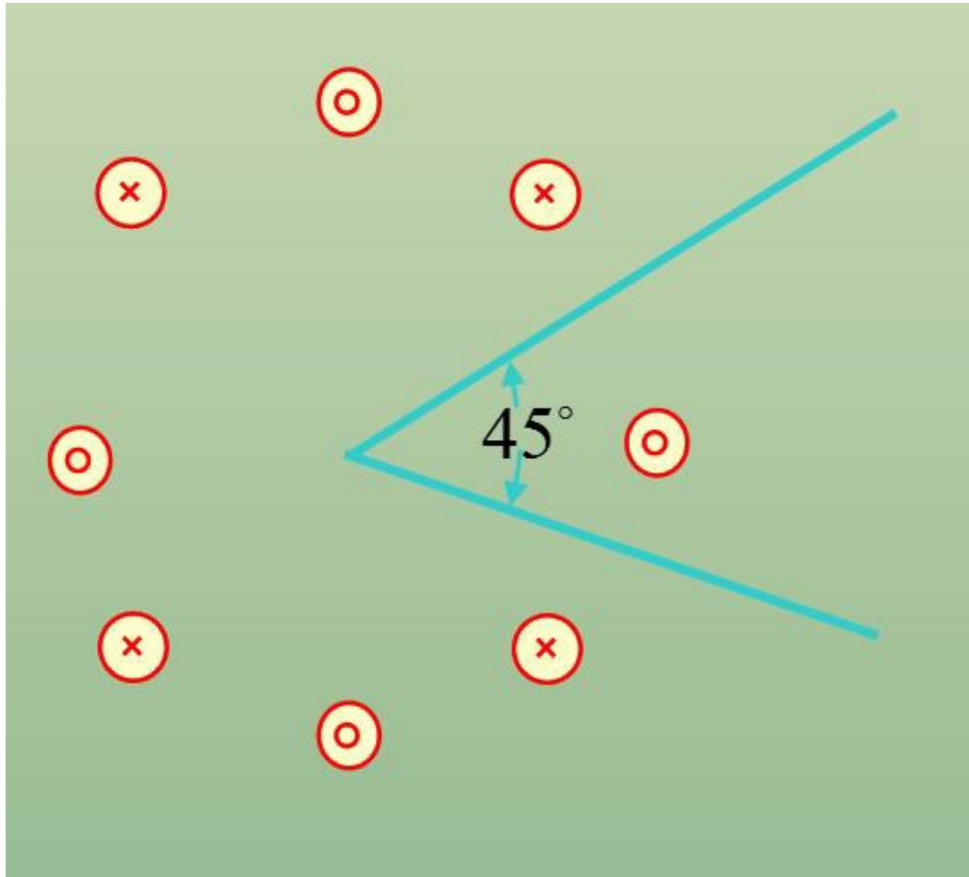


3 Imagini pentru antenele reflector
cu colț de 90°

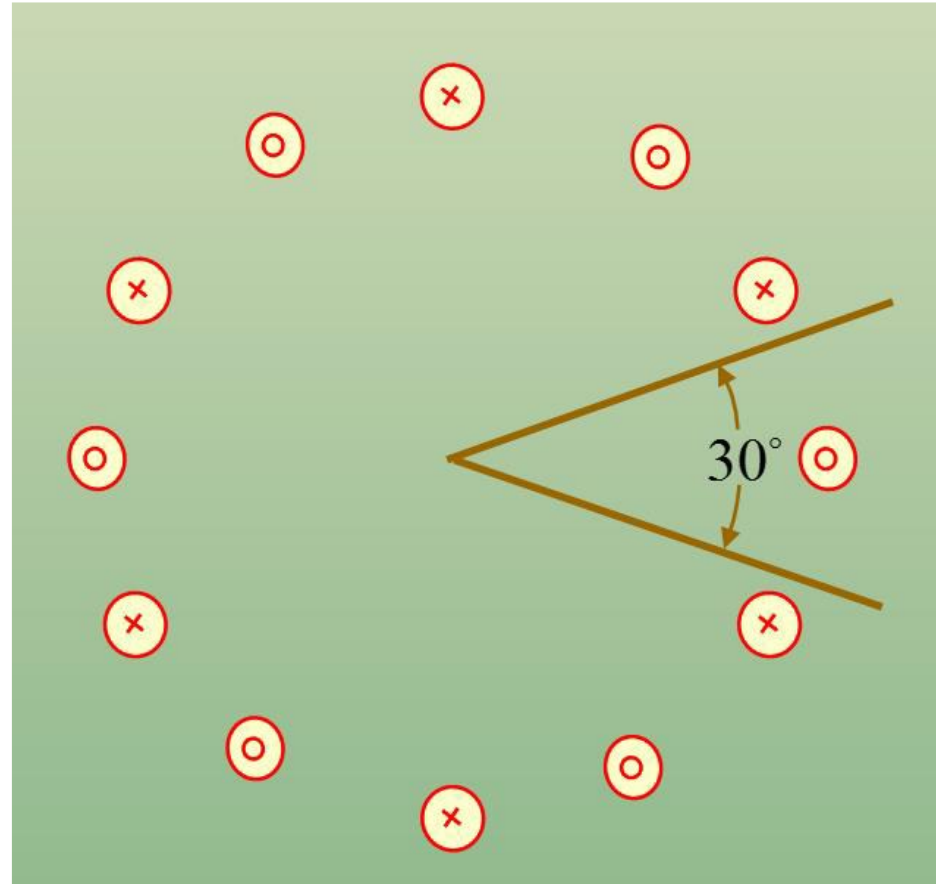


5 Imagini pentru antenele reflector
cu colț de 60°

Imagini pentru antenele reflector cu colț



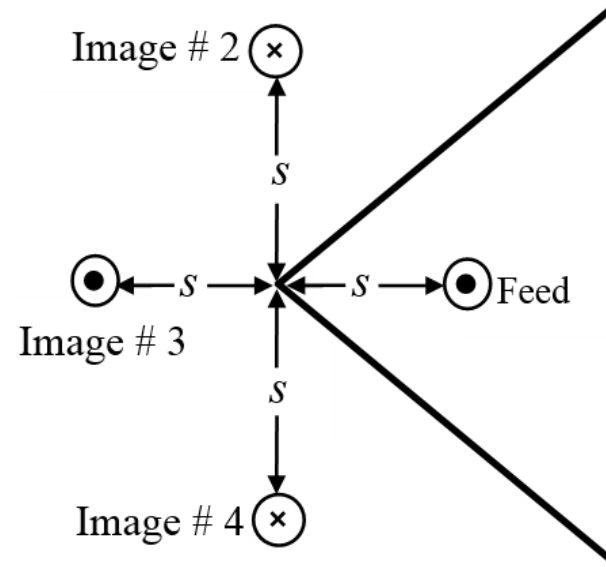
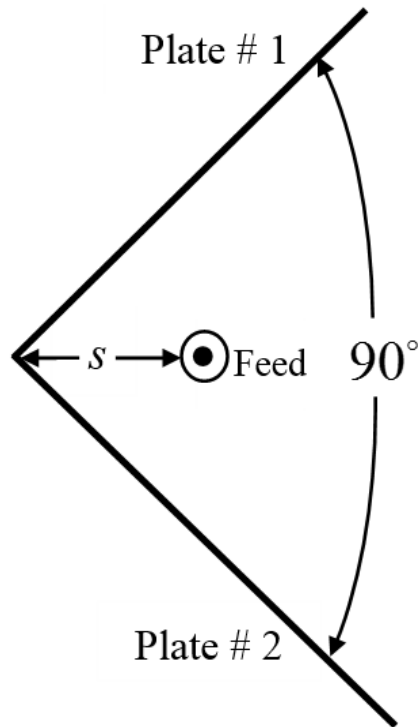
7 Imagini pentru antenele reflector
cu colț de 45°



11 Imagini pentru antenele reflector
cu colț de 30°

Numărul de imagini = $360/\alpha - 1$

Antena reflector cu colț de 90°



Câmpul total va fi suma contribuțiilor alimentării și imaginilor sale

$$E(r, \theta, \phi) = E_1(r_1, \theta, \phi) + E_2(r_2, \theta, \phi) + E_3(r_3, \theta, \phi) + E_4(r_4, \theta, \phi)$$

Factorul de array pentru o antenă reflector cu colț de 90°

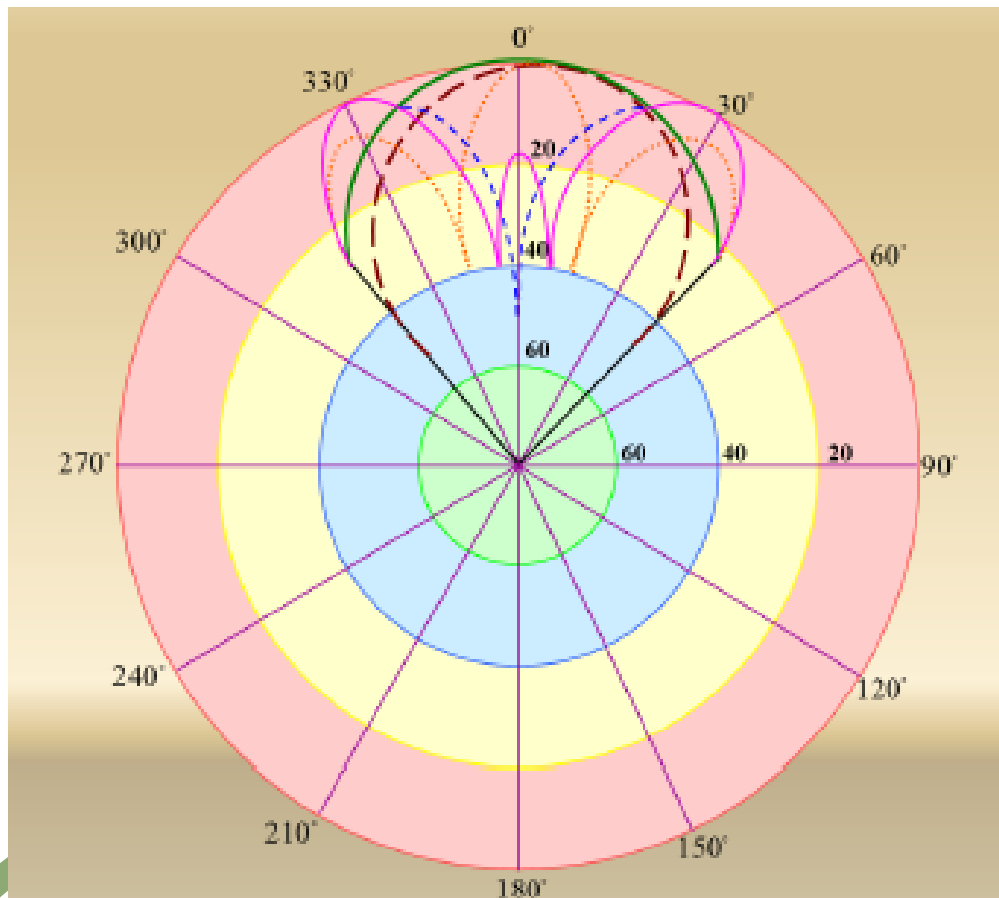
- Factorul de array al unei antene reflector cu colț de 90°

$$\frac{E}{E_0} = AF(\theta, \phi) = 2 \left[\cos(ks \sin \theta \cos \phi) - \cos(ks \sin \theta \sin \phi) \right]$$

- În plan azimutal ($\theta = \pi/2$)

$$\frac{E}{E_0} = AF(\theta = \pi/2, \phi) = 2 \left[\cos(ks \cos \phi) - \cos(ks \sin \phi) \right]$$

Patternul de radiație pentru o antenă reflector cu colț de 90°



$$\alpha = 90^\circ$$

$$\text{—} \quad s = 0.1\lambda$$

$$\text{---} \quad s = 0.7\lambda$$

$$\cdots \quad s = 0.8\lambda$$

$$\text{— — —} \quad s = 0.9\lambda$$

$$\text{- - - -} \quad s = 1.0\lambda$$

Pentru $s > 0.7\lambda$, lobul principal se desparte.

Pentru $s = \lambda$, null se regăsește în direcția laterală.

Factorul de array pentru o antenă reflector cu colț pentru o altă valoare a lui α

For $\alpha = 60^\circ$

$$AF(\theta, \phi) = 4 \sin\left(\frac{X}{2}\right) \left[\cos\left(\frac{X}{2}\right) - \cos\left(\sqrt{3}\frac{Y}{2}\right) \right]$$

For $\alpha = 45^\circ$

$$AF(\theta, \phi) = 2 \left[\cos(X) + \cos(Y) - 2 \cos\left(\frac{X}{\sqrt{2}}\right) \cos\left(\frac{Y}{\sqrt{2}}\right) \right]$$

For $\alpha = 30^\circ$

$$AF(\theta, \phi) = 2 \left[\cos(X) - 2 \cos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}X\right) \cos\left(\frac{Y}{2}\right) - \cos(Y) + 2 \cos\left(\frac{X}{2}\right) \cos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}Y\right) \right]$$

Unde:

$$X = ks \sin \theta \cos \phi \quad Y = ks \sin \theta \sin \phi$$

Limita S pentru antene reflector cu colț

- Este o limită pentru valoarea lui S pentru un singur lob din patternul de radiație

$$S < 0.7\lambda$$

$$\alpha = 90^\circ$$

$$s < 0.95\lambda$$

$$\alpha = 60^\circ$$

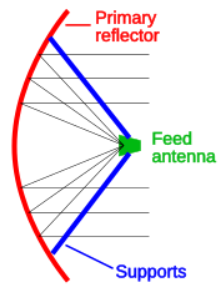
$$s < 1.2\lambda$$

$$\alpha = 45^\circ$$

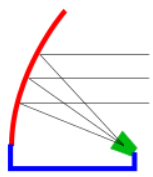
$$s < 2.5\lambda$$

$$\alpha = 30^\circ$$

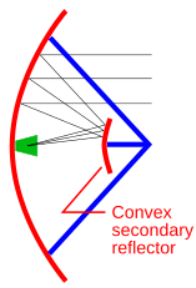
Antena parabolică reflector



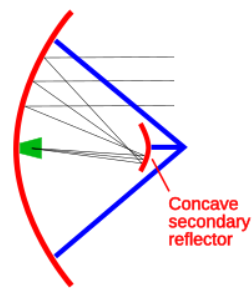
Axial-feed



Off-axis or
Offset-feed



Cassegrain



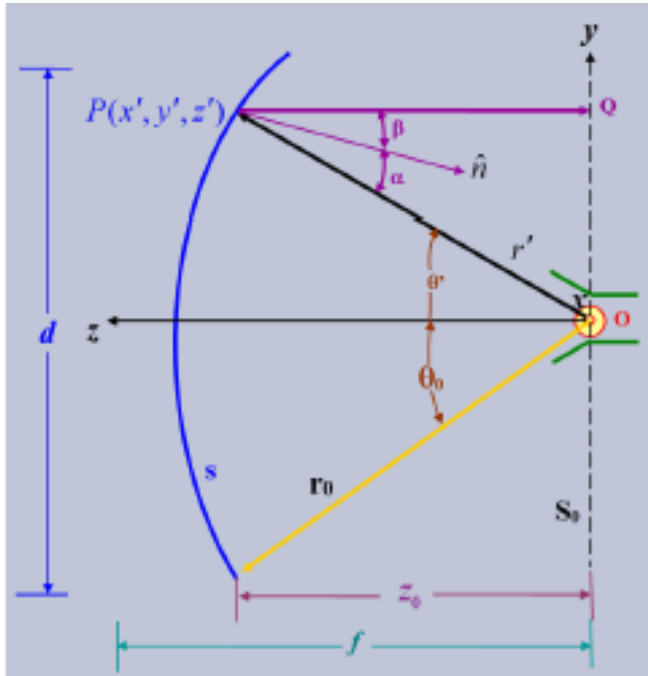
Gregorian

Pentru parabola:

$$OP + PQ = \text{constant} = 2f$$

$$OP = r' \text{ and } PQ = r' \cos \theta'$$

$$\text{deci, } r' (1 + \cos \theta') = 2f$$



$$r' = \frac{2f}{1 + \cos \theta'}$$

$$= f \sec^2 \left(\frac{\theta'}{2} \right) \quad \theta \leq \theta_0$$

$$r' + r' \cos \theta' = \sqrt{(x')^2 + (y')^2 + (z')^2} + z' = 2f$$

$$(x')^2 + (y')^2 = 4f(f - z') \quad \text{with } (x')^2 + (y')^2 \leq (d/2)^2$$

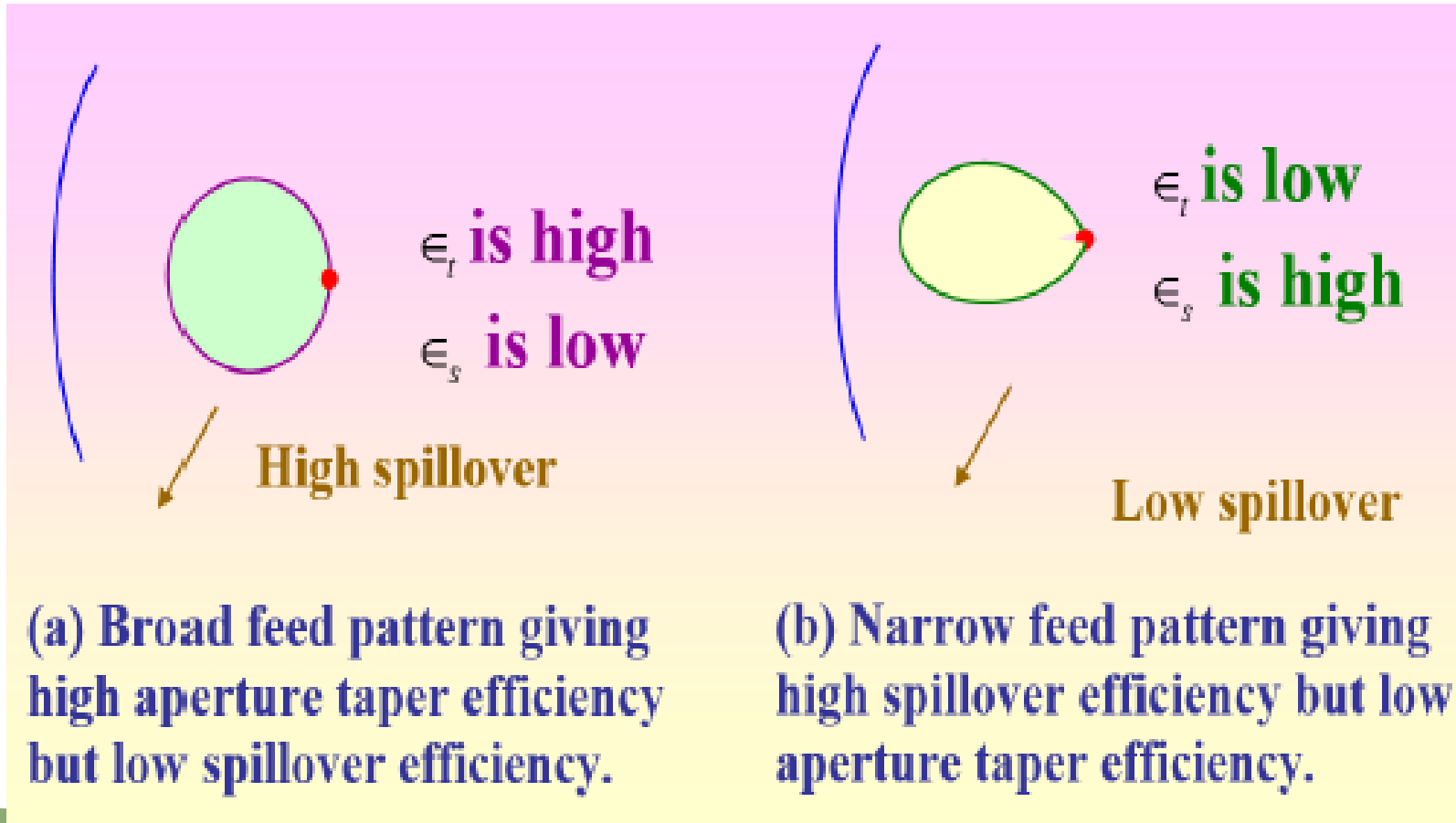
Câștigul și eficiența de deschidere a unei antene reflector parabolice

$$G = \epsilon_{ap} D_u = \epsilon_{ap} \frac{4\pi}{\lambda^2} A_p$$

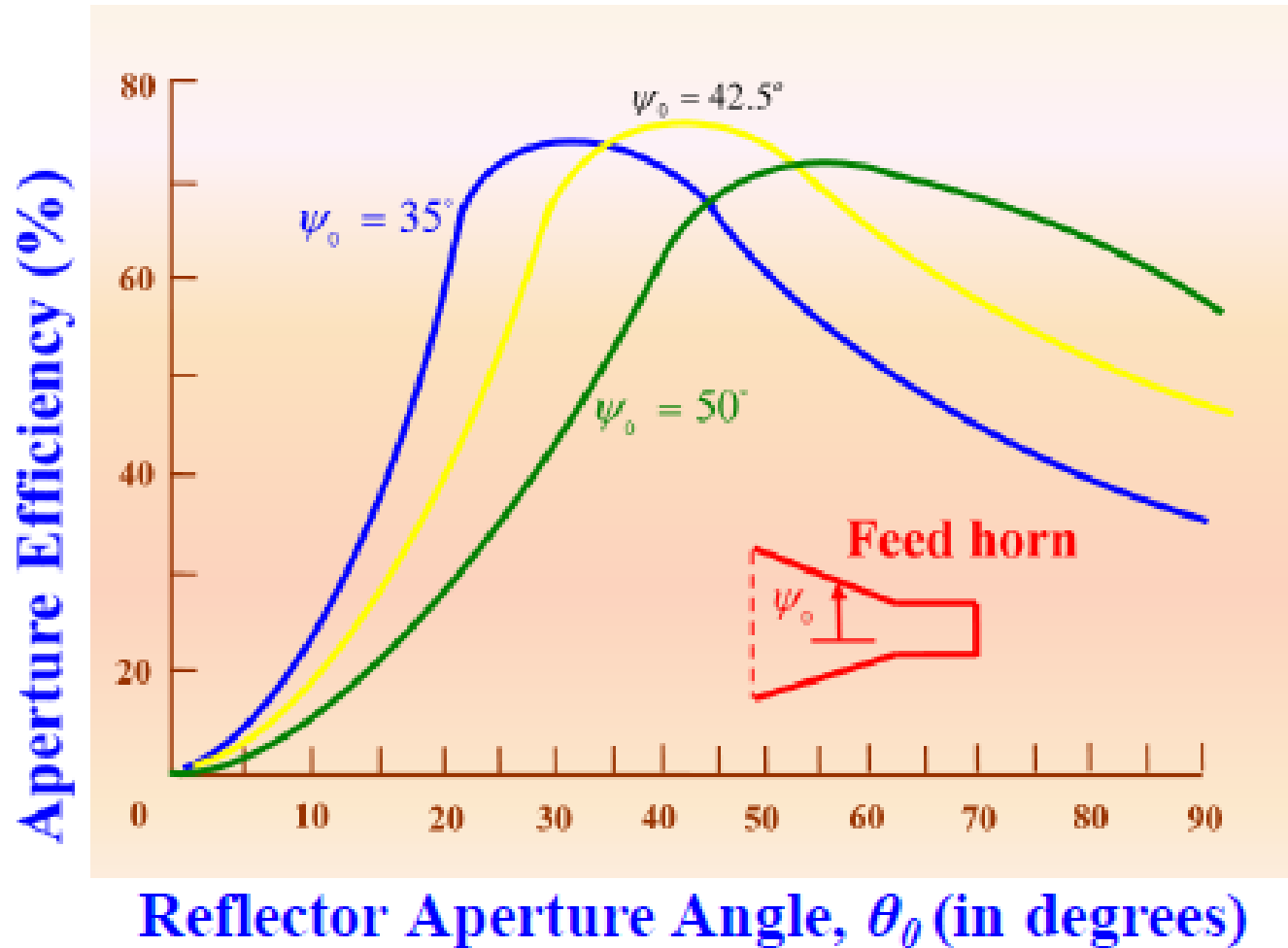
$$\epsilon_{ap} = \epsilon_s \epsilon_t \epsilon_p \epsilon_x \epsilon_b \epsilon_r$$

- **Spillover efficiency** (ϵ_s): fracție din puterea totală care este radiată de alimentare, interceptată și colimată de suprafața de reflectare
- **Taperefficiency** (ϵ_t): uniformitatea de distribuție a amplitudinii a unei alimentări pe suprafața unui reflector.
- **Phase efficiency** (ϵ_p): uniformitatea de fază a unui câmp pe un plan de deschidere.
- **Polarisationefficiency** (ϵ_x): uniformitatea polarizației câmpului pe planul de deschidere
- **Blockageefficiency** (ϵ_b)
- **RandomErrorEfficiency** (ϵ_r)

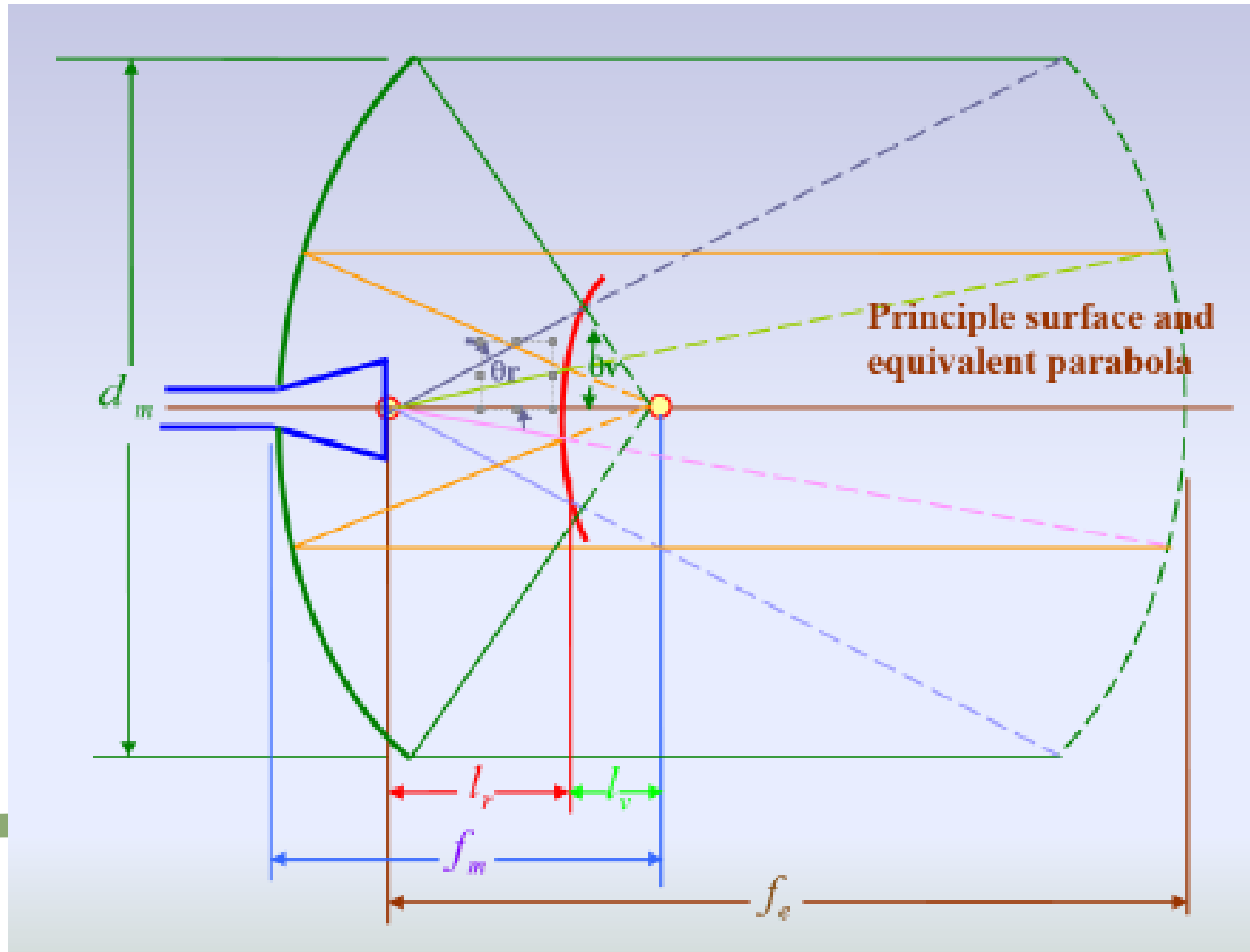
Efectul alimentării asupra eficienței



Eficiența de deschidere a unei antene reflector parabolice



Antena reflector Cassegrain





<https://www.youtube.com/watch?v=clkerz4dxco>

<https://www.youtube.com/shorts/7ztm2j09fxs>

<https://www.youtube.com/watch?v=785kRIZ7ael>

<https://www.youtube.com/shorts/wy0wQpa2wxU>

<https://www.youtube.com/shorts/tySnw4PN61o>



- <https://feng.stafpu.bu.edu.eg/Electrical%20Engineering/3111/crs-14248/Files/lect10.pdf>