#### **UNIVERSITY OF PATRAS**

Department of Electrical and Computer Engineering

Wireless Telecommunications Laboratory

Rion GR-265 00 Patras Greece
Tel: +30 61 997301, +30 61 997300, +30 61 997289,
Fax: +30 61 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr



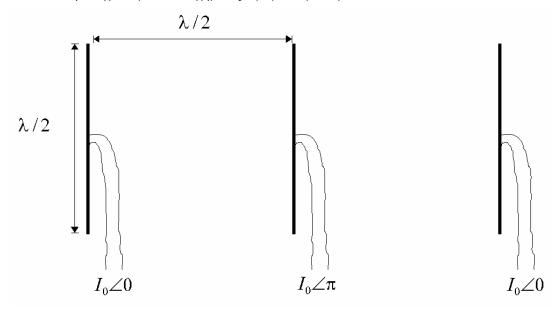
Τηλ: (061) 997301, (061) 997300, (061) 997289, Fax: (061) 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr

# Παράδειγμα 5°

Θεματική Ενότητα: Συστοιχίες Κεραιών

# Εκφώνηση

Να βρείτε το ποσοστό μεταβολής της λαμβανόμενης ισχύος στις διευθύνσεις  $\theta$ = $0^{\circ}$ ,  $\theta$ = $60^{\circ}$ ,  $\theta$ = $90^{\circ}$ , όταν από τη στοιχειοκεραία του σχήματος αφαιρέσουμε το μεσαίο δίπολο.



Λύση:

Ισχύει:

$$\psi = kd\cos\theta + \beta = \pi\cos\theta + \pi$$

Το μέτρο του παράγοντα της στοιχειοκεραίας τριών στοιχείων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$|AF_1| = \left| e^{j\left[\frac{N-1}{2}\right]\psi} \right| \frac{\sin\left(\frac{N}{2}\psi\right)}{\sin\left(\frac{1}{2}\psi\right)}$$

#### **UNIVERSITY OF PATRAS**

Department of Electrical and Computer Engineering

### Wireless Telecommunications Laboratory

Rion GR-265 00 Patras Greece
Tel: +30 61 997301, +30 61 997300, +30 61 997289,
Fax: +30 61 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr



#### ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών

ήριο Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας Ρίον 265 00. Πάτρα

Τηλ: (061) 997301, (061) 997300, (061) 997289, Fax: (061) 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr

$$\Rightarrow |AF_1| = \frac{\sin\left[\frac{3}{2}(\pi\cos\theta + \pi)\right]}{\sin\left[\frac{1}{2}(\pi\cos\theta + \pi)\right]} = 3 - 4\sin^2\left(\frac{\pi\cos\theta + \pi}{2}\right) = 4\cos^2\left(\frac{\pi\cos\theta + \pi}{2}\right) - 1$$

Το μέτρο του παράγοντα της στοιχειοκεραίας δύο στοιχείων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\Rightarrow |AF_2| = \frac{\sin\left[\left(\frac{\pi}{2}\cos\theta\right)\right]}{\sin\left[\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2}\cos\theta\right)\right]} = 2\cos\left(\frac{\pi}{4}\cos\theta\right)$$

Ορίζουμε το ποσοστό μεταβολής ως:

$$p = \frac{|P_2 - P_1|}{P_1} = \frac{||AF_2|^2 - |AF_1|^2}{|AF_1|^2}$$

Για κάθε περίπτωση ξεχωριστά, έχουμε:

$$\theta_{\scriptscriptstyle 1}=0 \Rightarrow p_{\scriptscriptstyle 1}=800\%$$
 , ελάττωση

$$\theta_2 = 0 \Rightarrow p_2 = 70\%$$
, αύξηση

$$\theta_3 = 0 \Rightarrow p_3 = 75\%$$
 , αύξηση