



## Παράδειγμα 2°

Θεματική Ενότητα: Διαγράμματα Ακτινοβολίας

### Εκφώνηση

Εκπέμπουμε με ένα δίπολο λ κρατώντας το κεκλιμένο υπό γωνία  $30^\circ$ . Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε το μισό δίπολο και περπατάμε προς την πηγή 1km ώστε να λάβουμε την ίδια ισχύ. Πόση ήταν η αρχική απόσταση;

### Λύση:

Ισχύει:

$$\begin{aligned} P_1(r_1, 30^\circ) &= P_2(r_2, 30^\circ) \\ \Leftrightarrow \frac{A}{r_2^2} \left[ \frac{\cos\left[\frac{\pi}{2} \cos(30^\circ)\right]}{\sin(30^\circ)} \right]^2 &= \frac{A}{r_1^2} \left[ \frac{\cos\left[\pi \cos(30^\circ)\right] + 1}{\sin(30^\circ)} \right]^2 \\ \Leftrightarrow \frac{(r_1 - 1)^2}{r_1^2} &= \frac{\cos^2\left(\frac{\pi\sqrt{3}}{4}\right)}{\cos^2\left(\frac{\pi\sqrt{3}}{2}\right) + 1} \\ \Leftrightarrow 0.2r_1^2 - 2r_1 + 1 &= 0 \Rightarrow \begin{cases} r_1 = 9.47km \\ r_1 = 0.5279km \end{cases} \end{aligned}$$

Αφού το  $r_1$  πρέπει αν είναι μεγαλύτερο του ενός χιλιομέτρου συμπεραίνουμε ότι:

$$r_1 = 9.47km$$