

HY215 - Εφαρμοσμένα Μαθηματικά για Μηχανικούς

ΔΙΑΛΕΞΗ 9^Η

- Μετασχηματισμός Fourier



- **Προς το μετασχ. Fourier...**

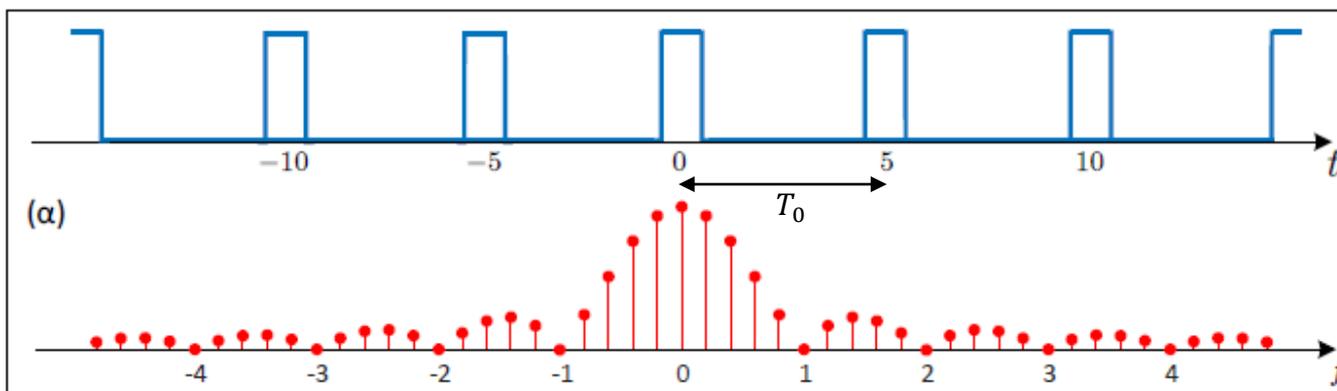
- Ένα περιοδικό πραγματικό σήμα $x(t)$ με περίοδο T_0 μπορεί να γραφεί ως

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} X_k e^{j2\pi k f_0 t}$$

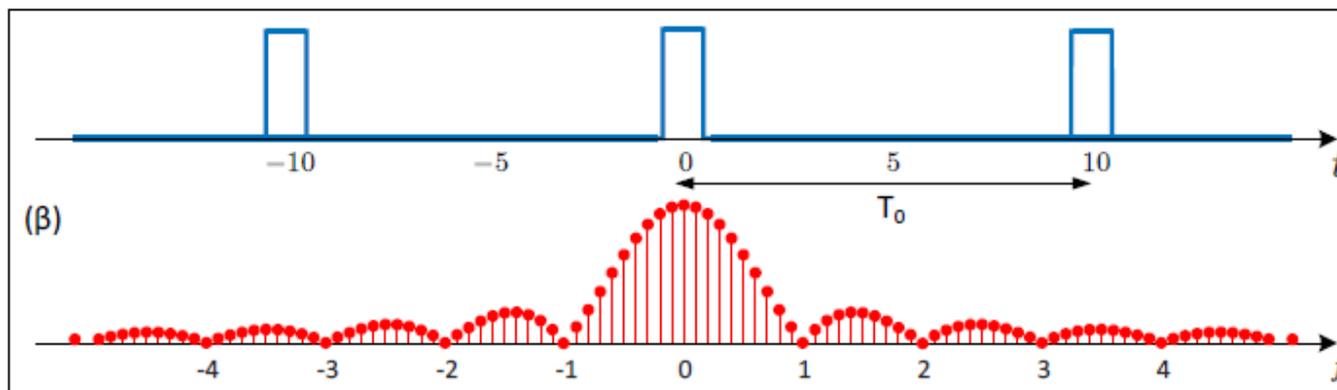
η οποία ονομάζεται **εκθετική Σειρά Fourier**

- Τι θα συμβεί αν $T_0 \rightarrow +\infty$?
- Σίγουρα το σήμα θα πάψει να είναι περιοδικό
- Πώς αναπαρίσταται συχνοτικά?

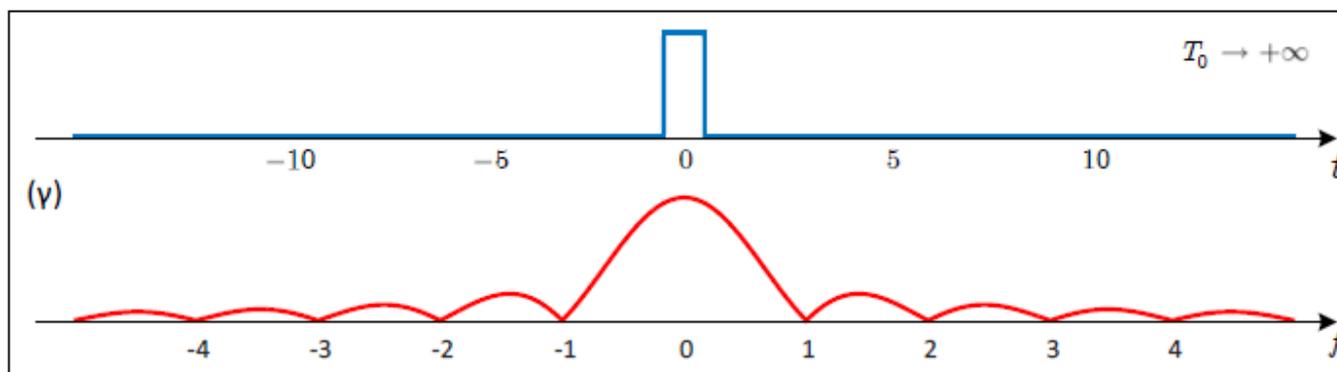
• Προς το μετασχ. Fourier...



Περίοδος $T_0 = 5 \text{ s}$
 Θεμελ. συχν. $f_0 = \frac{1}{5} \text{ Hz}$
 $x(t) \rightarrow X_k$



$T_0 \rightarrow 2T_0 = 10 \text{ s}$
 Θεμελ. συχν. $f_0 = \frac{1}{10} \text{ Hz}$



Αν περίοδος $T_0 \rightarrow +\infty$
 τότε η θεμελ. συχν.
 $f_0 = \frac{1}{T_0} \rightarrow df \text{ Hz}$
 και άρα $kf_0 \rightarrow kdf \rightarrow f$

Συνεχίζεται... 😊

