

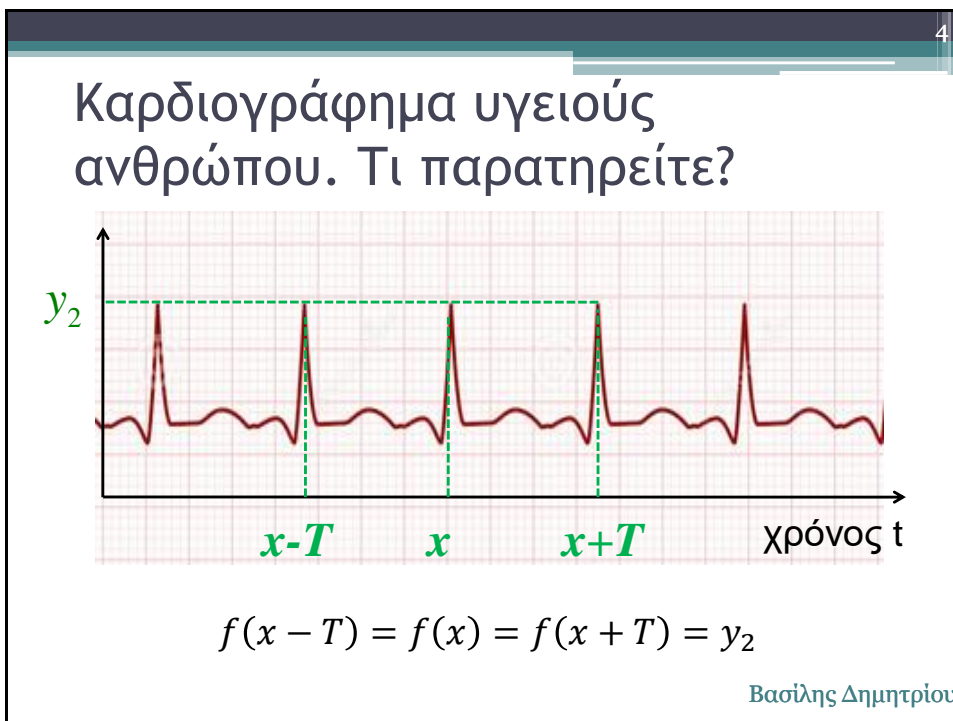
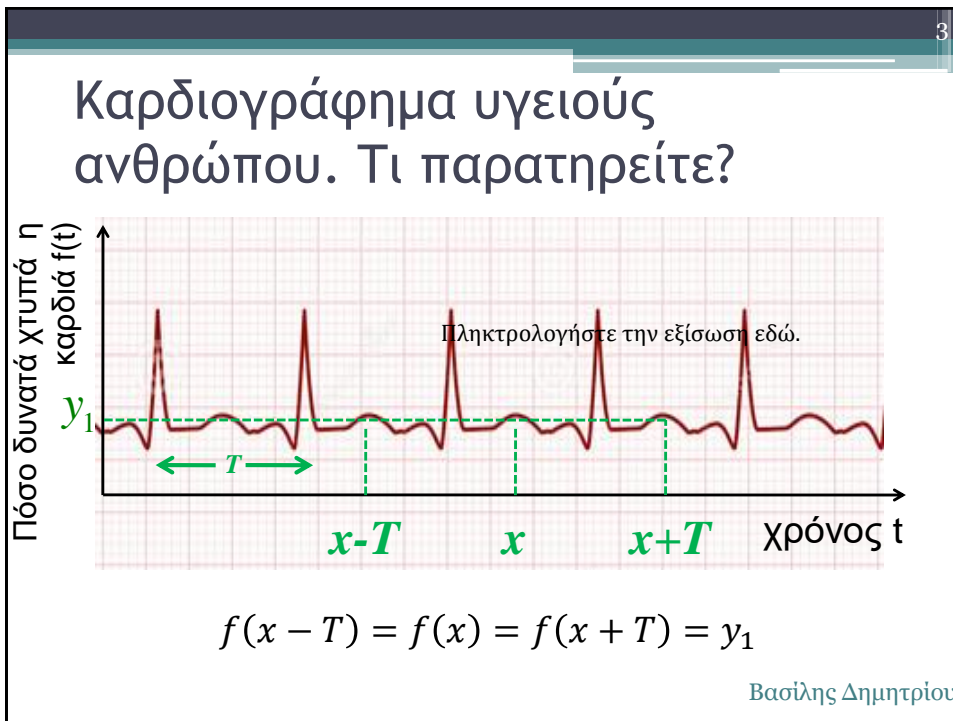
ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Άλγεβρα Β' Λυκείου
Σχολικό Έτος 2017-18
Δρ. Βασίλης Δημητρίου

Βασίλης Δημητρίου

Οι σημειώσεις αυτές βρίσκονται
στο site:
<http://users.teilar.gr/~dimitriou>
επιλέγοντας
Λύκειο→Β' Λυκείου

Βασίλης Δημητρίου



Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A λέγεται **περιοδική**, όταν υπάρχει πραγματικός αριθμός $T > 0$ τέτοιος, ώστε για κάθε $x \in A$ να ισχύει:

$$i) \quad x + T \in A, \quad x - T \in A$$

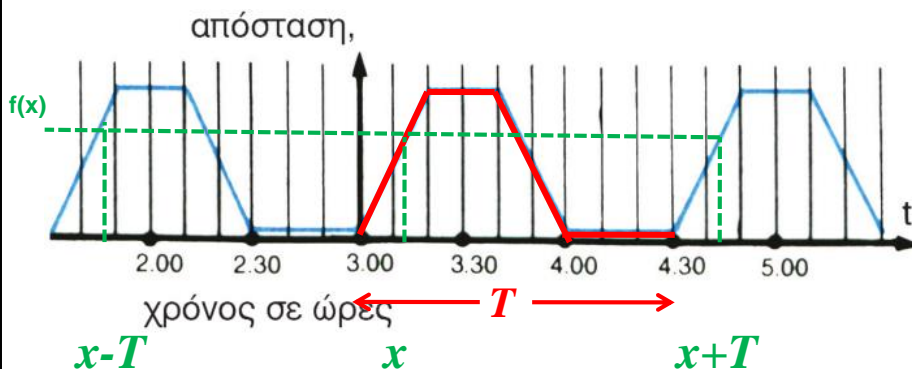
και

$$ii) \quad f(x + T) = f(x - T) = f(x)$$

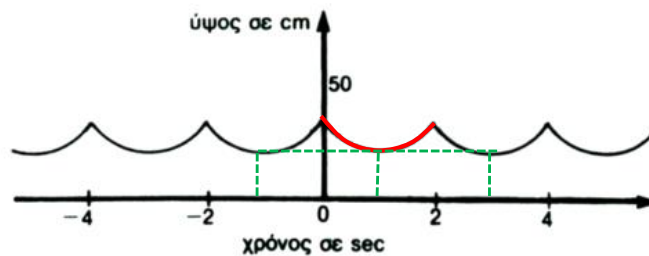
Ο πραγματικός αριθμός T λέγεται **περίοδος** της συνάρτησης f .

Βασίλης Δημητρίου

— Έστω ότι ένα φέρι-μποτ πηγαίνει μεταξύ δύο λιμανιών A και B και η γραφική παράσταση της απόστασης του από το λιμάνι A ως συνάρτηση του χρόνου φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



— Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση του ύψους μιας κούνιας ως συνάρτηση του χρόνου t .



$$x-T \quad \leftarrow T \rightarrow \quad x+T$$

Βασίλης Δημητρίου

Η συνάρτηση $f(x)=\eta\mu x$

Επειδή $\eta\mu(\omega + 360^\circ) = \eta\mu(\omega - 360^\circ) = \eta\mu\omega$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$ θα ισχύει:

$$\eta\mu(x + 2\pi) = \eta\mu(x - 2\pi) = \eta\mu x$$

Άρα η συνάρτηση ημίτονο είναι περιοδική με περίοδο 2π .

$$\text{Δηλαδή } T=2\pi$$

Βασίλης Δημητρίου

Η συνάρτηση $f(x)=\text{συν}x$

Επειδή $\text{συν}(\omega + 360^\circ) = \text{συν}(\omega - 360^\circ) = \text{συν}\omega$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$ θα ισχύει:

$$\text{συν}(x + 2\pi) = \text{συν}(x - 2\pi) = \text{συν}x$$

Άρα η συνάρτηση **συνημίτονο** είναι περιοδική με περίοδο 2π .

$$\text{Δηλαδή } T=2\pi$$

Βασίλης Δημητρίου

Η συνάρτηση $f(x)=\text{εφ}x$, $\text{συν}x \neq 0$

Επειδή για κάθε $x \in \mathbb{R}_1$ ισχύει

$$\text{εφ}(x + \pi) = \text{εφ}(x - \pi) = \text{εφ}x,$$

η συνάρτηση **εφαπτομένη** είναι περιοδική με περίοδο π .

Βασίλης Δημητρίου