

αλ. 3-Β'ΟΜ / Σελ. 71

Α $\varepsilon\varphi\left(\frac{n}{3}-x\right) + \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right) = 5$ ⁽¹⁾, να υπολογίσεις την παράσταση

$A = \varepsilon\varphi^2\left(\frac{n}{3}-x\right) + \varepsilon\varphi^2\left(\frac{n}{6}+x\right) =$

$2 \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{3}-x\right) \cdot \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right) =$

$2 \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right) \cdot \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right) = 2$

Αντί (1) $\left(\varepsilon\varphi\left(\frac{n}{3}-x\right) + \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right)\right)^2 = 25 \Leftrightarrow$

$\checkmark \varepsilon\varphi^2\left(\frac{n}{3}-x\right) + 2\varepsilon\varphi\left(\frac{n}{3}-x\right)\varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right) + \checkmark \varepsilon\varphi^2\left(\frac{n}{6}+x\right) = 25 \quad (2)$

$\frac{n}{3}-x + \frac{n}{6}+x = \frac{n}{2} \Rightarrow \{ \text{υφινδηρωματικές } 0 \mid \frac{n}{3}-x \text{ και } \frac{n}{6}+x$

$\Rightarrow \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{3}-x\right) = \varepsilon\varphi\left(\frac{n}{6}+x\right)$

Περιοδικές συναρτήσεις

Περιοδική συνάρτηση $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ονομάζεται n συνάρτηση με την ιδιότητα: υπάρχει αριθμός $T > 0$

1) $\forall x \in A \rightarrow x+T \in A, x-T \in A$.

2) $\forall x \in A \rightarrow f(x+T) = f(x), f(x-T) = f(x)$

Γραφική εξήγηση. Η εν λόγω συνάρτηση είναι η περιοδική με

η περίοδος $T = 4$

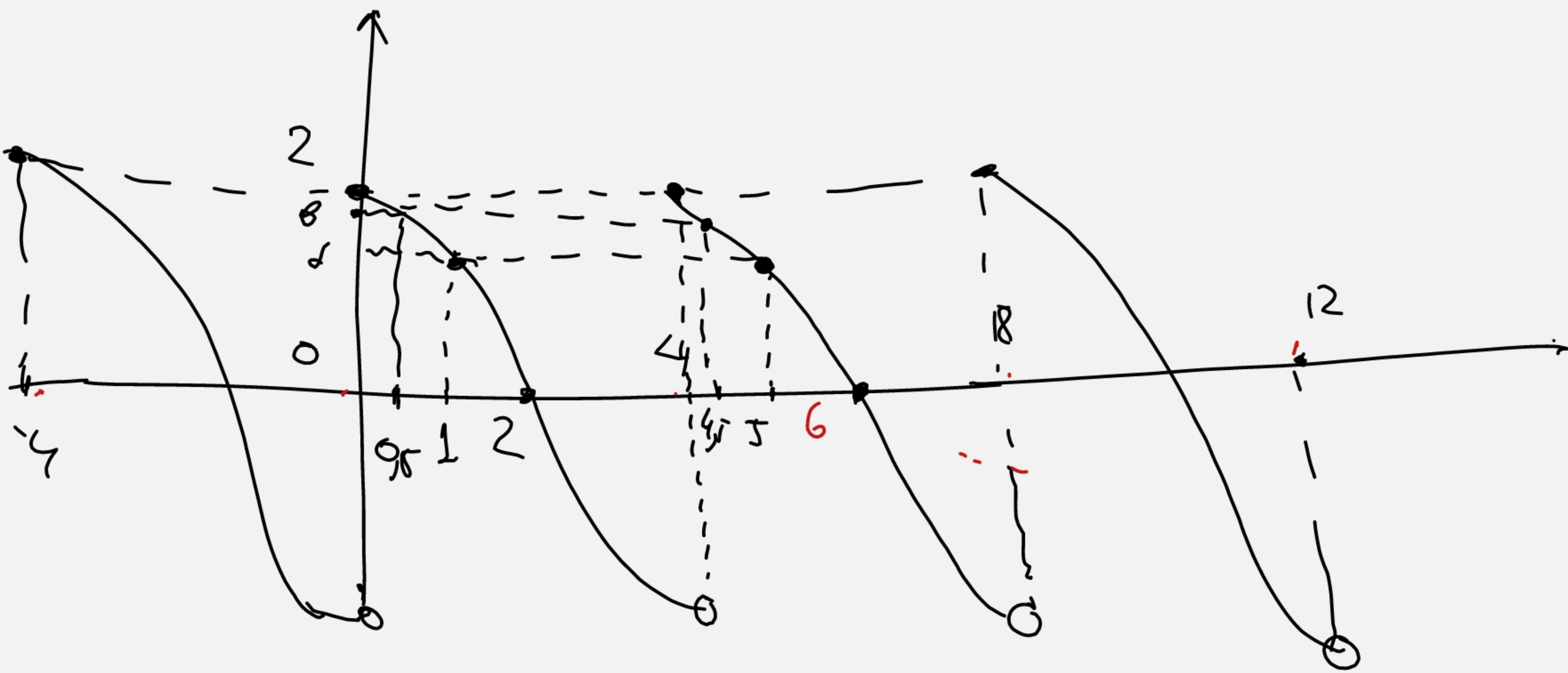
$$\boxed{f(x+4) = f(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}}$$

α. π. $f(4) = f(0)$

$$f(6) = f(2)$$

$$f(11) = 2, \quad f(5) = f(1) = a$$

$$f(4,5) = f(0,5) = b$$



Οι 4 βασικές περιοδικές συναρτήσεις.

$$f_1(x) = \sin x, \quad x \in \mathbb{R}, \quad f_2(x) = \cos x, \quad x \in \mathbb{R}, \quad f_3(x) = \tan x, \quad x \in \mathbb{R} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{2}\right\}$$

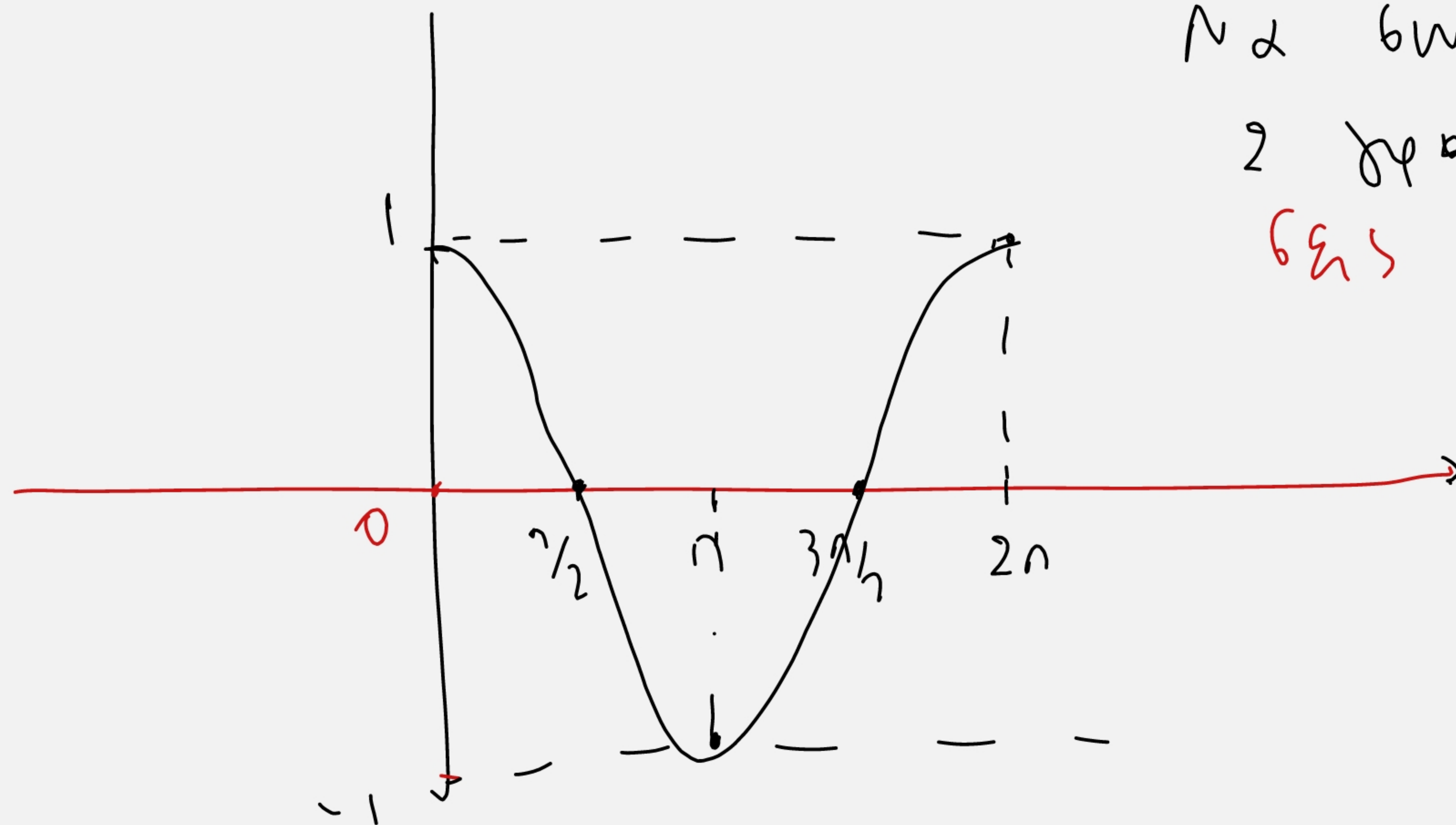
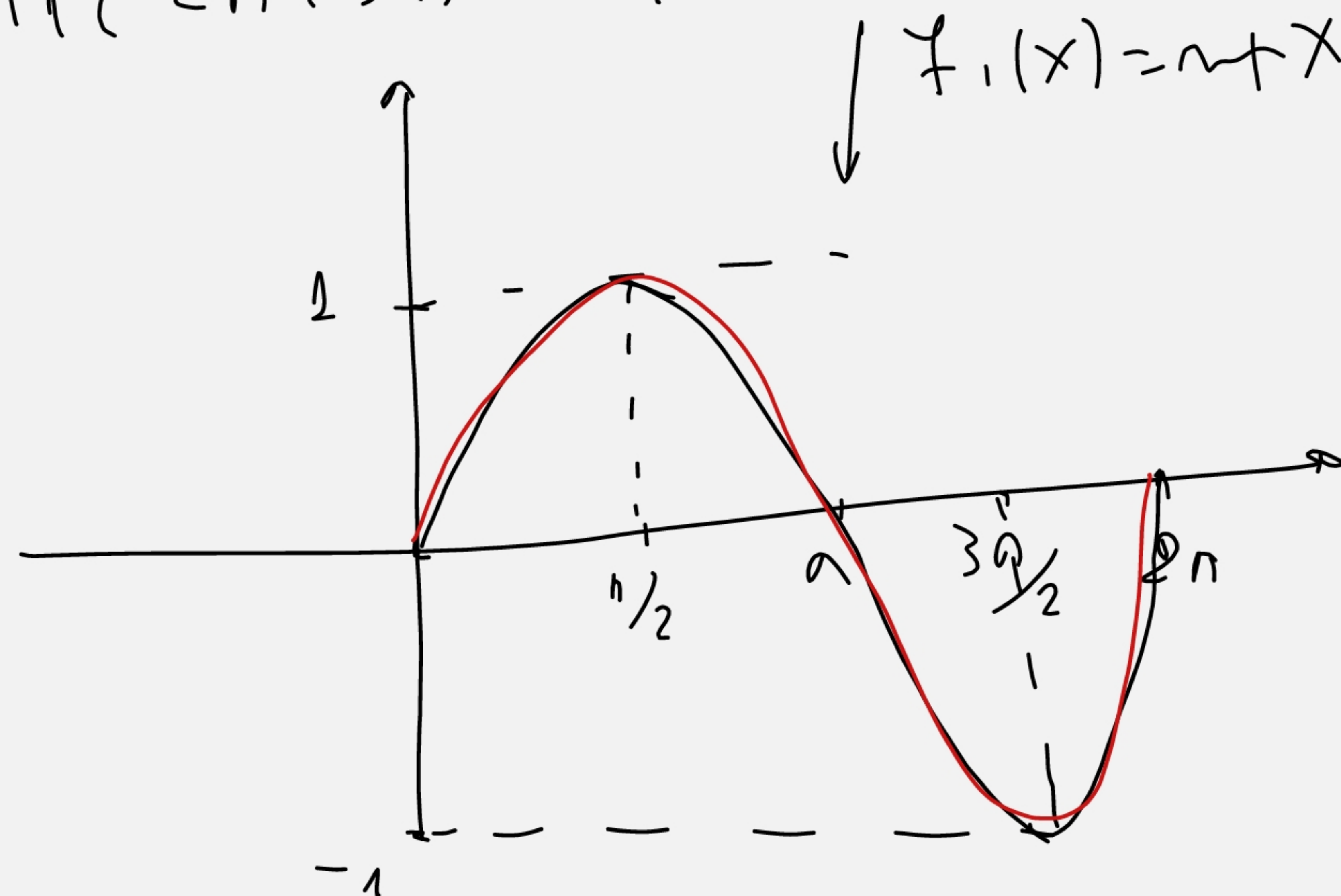
$$T_1 = 2\pi$$

$$T_2 = 2\pi$$

$$f_4(x) = \cot x, \quad x \in \mathbb{R} - \{k\pi\}$$

$$T_3 = T_4 = \pi$$

$$f_1(2\pi + x) = \sin(2\pi + x) = \sin x = f_1(x)$$



Να βρούμε το εύρος ορίσματος
2 διαλλείσας περιόδων
όπου $x \in [2\pi, 4\pi]$