

ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕ ΜΟΝΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΗ ΣΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

Ο νόμος του Ωμ:

Ισχύει με τις ενεργές ή τις μέγιστες ή τις στιγμιαίες τιμές

Την ενεργή τιμή την συμβολίζουμε με $V_{ενεργό}$ ενώ την μέγιστη με V_o

$$V_{ενεργό} = I_{ενεργό} * R$$

$$V_o = I_o * R \quad [V: \text{σε Volt}]$$

$$I_{ενεργό} = \frac{V_{ενεργό}}{R}$$

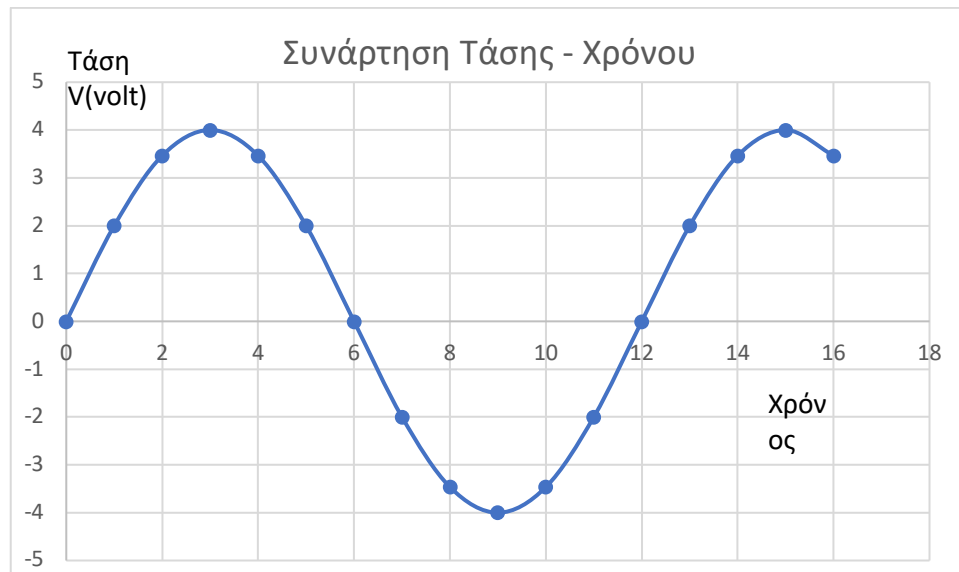
$$I_o = \frac{V_o}{R} \quad [I: \text{σε Ampere}]$$

$$R = \frac{V_{ενεργό}}{I_{ενεργό}}$$

$$R = \frac{V_o}{I_o} \quad [R: \text{σε Ohm}]$$

Η μαθηματική σχέση της τάσης είναι $V = V_o \eta \mu \omega t$

Έστω ότι $V = 4\eta \mu \frac{2\pi}{12} t$, τότε η γραφική παράσταση είναι:



Παρατηρήστε ότι στον άξονα του χρόνου το φαινόμενο ολοκληρώνεται σε χρόνο 12 sec. Αυτός ο χρόνος ονομάζεται περίοδος T.

Το αντίστροφο της περιόδου είναι η συχνότητα f

$$T = \frac{1}{f} \quad [T: \text{σε second}]$$

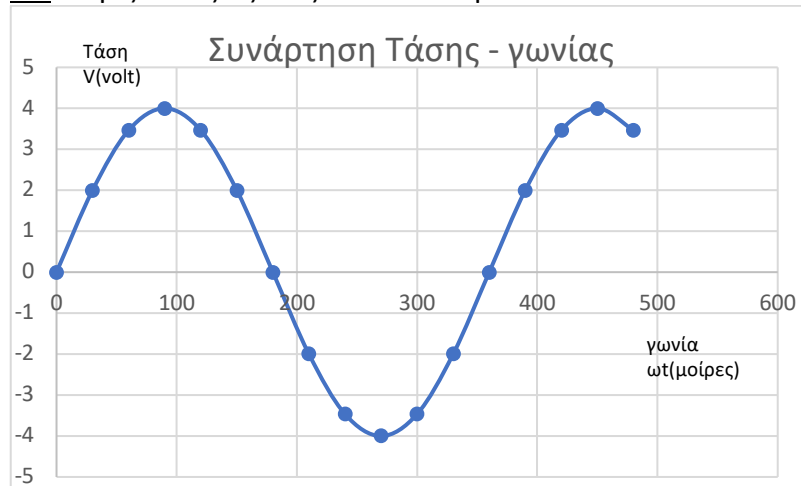
$$f = \frac{1}{T} \quad [f \text{ σε Herz}]$$

Επίσης γωνιακή συχνότητα ω είναι:

$$\omega = 2\pi f \quad [\omega: \text{σε rad/sec}]$$

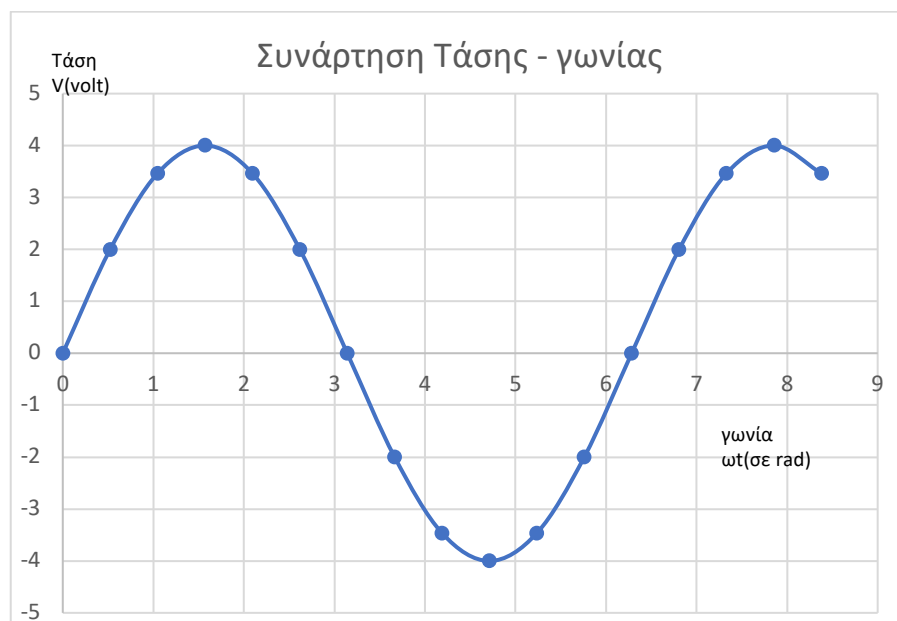
$$\text{ή } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

ΑΝ ο οριζόντιος άξονας είναι σε κλίμακα ωt τότε:



Στις 360 μοίρες το φαινόμενο έκανε έναν κύκλο και μετά ξαναρχίζει. Η γραφική παράσταση ξεκινάει από το σημείο (0,0). Άρα δεν έχει αρχική φάση (ή έχει αρχική φάση μηδέν).

Ένας άλλος τρόπος να μετράμε την γωνία είναι σε **ακτίνια (rad)**. Αν το κάνουμε αυτό, τότε η παραπάνω γραφική παράσταση γίνεται:

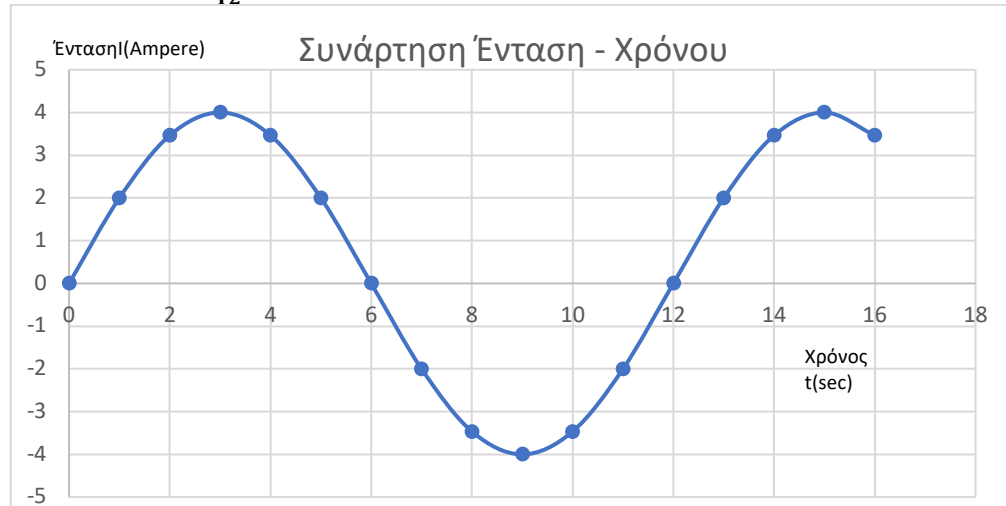


Παρατηρήστε ότι ο φαινόμενο ολοκληρώνεται σε γωνία 2π δηλαδή λίγο πάνω από 6rad

Ισχύει ότι οι 360 μοίρες είναι 2π rad

Αν η συνάρτηση της τάσης είναι $V=V_0\eta\mu\omega t$, τότε συνάρτηση της έντασης είναι:
 $I=I_0\eta\mu\omega t$

Έστω: $I = 4\eta\mu\frac{2\pi}{12}t$



Τάση και ένταση στο κύκλωμα μόνο με **ωμική αντίσταση** είναι **συμφασικά μεγέθη**. Ξεκινάνε και τα δύο από το σημείο (0,0)

ΚΥΚΛΩΜΑ ΜΕ ΜΟΝΟ ΠΗΝΙΟ (L) ΚΑΙ ΠΗΓΗ ΣΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

Ο νόμος του Ωμ:

Ισχύει με τις ενεργές ή τις μέγιστες τιμές

Την ενεργή τιμή την συμβολίζουμε με $V_{ενεργό}$ ενώ την μέγιστη με V_0 όπως και στο κύκλωμα μόνο με αντίσταση

Εδώ τον ρόλο της αντίστασης έχει η επαγωγική αντίδραση του πηνίου που ονομάζουμε X_L και δίνεται από τον τύπο $X_L=\omega L$

$$V_{ενεργό} = I_{ενεργό} * X_L \quad V_0 = I_0 * X_L \quad [V: \text{σε Volt}]$$

$$I_{ενεργό} = \frac{V_{ενεργό}}{X_L} \quad I_0 = \frac{V_0}{X_L} \quad [I: \text{σε Ampere}]$$

$$X_L = \frac{V_{ενεργό}}{I_{ενεργό}} \quad X_L = \frac{V_0}{I_0} \quad [R: \text{σε Ohm}]$$

Γραφική παράσταση τάσης και έντασης

Αν η τάση είναι της μορφής $V=V_0\eta\mu\omega t$ τότε το ρεύμα είναι της μορφής $I=I_0\eta\mu(\omega t-90)$ και έχουν τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις:

Πχ αν $V = 4\eta\mu\frac{2\pi}{12}t$, και $X_L=1$, τότε $I = 4\eta\mu(\frac{2\pi}{12}t - 90)$

