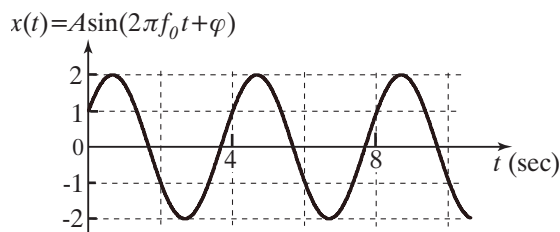


**ΑΣΚΗΣΗ 1.3**

Δίνεται το σήμα του σχήματος



**Σχήμα 1** Η γραφική παράσταση του σήματος  $x(t)$ .

Τι είναι σωστό και τι λάθος από τα παρακάτω	Σωστό	Λάθος
Η συχνότητα του σήματος είναι 1/4 Hz		
Το πλάτος του σήματος είναι 1 V		
Η αρχική φάση του σήματος είναι $45^\circ$		
Το σήμα $x(t)$ είναι ίσο με το φανταστικό μέρος του σήματος $Ae^{j\omega_0 t + \phi}$		

Λύση:

Τι είναι σωστό και τι λάθος από τα παρακάτω	Σωστό	Λάθος
Η συχνότητα του σήματος είναι 1/4 Hz	✓	
Το πλάτος του σήματος είναι 1 V		✓
Η αρχική φάση του σήματος είναι $45^\circ$		✓
Το σήμα $x(t)$ είναι ίσο με το φανταστικό μέρος του σήματος $Ae^{j\omega_0 t + \phi}$	✓	

Από τη γραφική παράσταση του σήματος παρατηρούμε ότι η περίοδος είναι  $T = 4$  sec έτσι η συχνότητα του σήματος είναι  $f = \frac{1}{4}$  Hz

Το πλάτος ενός εναλλασσόμενου μεγέθους είναι η μέγιστη τιμή του επομένως το πλάτος του σήματος είναι  $A = 2$  V. Από το σχήμα παρατηρούμε ότι 1V είναι η τιμή του σήματος τη χρονική στιγμή  $t = 0$ .

Η τιμή του σήματος τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , όπως φαίνεται από στη γραφική παράσταση του σήματος είναι 1V. Από την εξίσωση που περιγράφει το σήμα έχουμε  $x(t) = A \sin(2\pi f_0 t + \phi) \xrightarrow{t=0} 1 = \sin \phi$  από την οποία προκύπτουν δύο τιμές για τη

2

γωνία  $\phi = 30^\circ$  και  $\phi = 120^\circ$  επειδή το σήμα αυξάνει, η αρχική φάση είναι  $\phi = 30^\circ$ .

Από τη σχέση του Euler  $e^{j2\pi f_0 t + \phi} = \cos(2\pi f_0 t + \phi) + j \sin(2\pi f_0 t + \phi)$  παρατηρούμε ότι το σήμα  $x(t)$  είναι ίσο με το φανταστικό μέρος του μιγαδικού σήματος  $Ae^{j\omega_0 t + \phi}$