

$A \sin(\omega t)$ και $A \cos(\omega t)$ είναι $\pi/2$ φάση μεταξύ τους.
 Η συνισταμένη είναι $A \sin(\omega t + \phi)$ όπου ϕ είναι η φάση.

• Αν $\omega_1 = \omega_2 = \omega$ τότε $f = \omega/2\pi$ ή $f = f_1 = f_2$
 τότε έχουμε (για $\omega_1 = \omega_2$) $A \sin(\omega t)$ και $A \cos(\omega t)$ ή $A \sin(\omega t + \pi/2)$
 η συνισταμένη είναι $A \sin(\omega t + \pi/2)$ ή $A \cos(\omega t)$

• Αν $\omega_1 \neq \omega_2$ τότε έχουμε $A \sin(\omega_1 t)$ και $A \cos(\omega_2 t)$
 η συνισταμένη είναι $A \sin(\omega_1 t)$ ή $A \cos(\omega_2 t)$

• Αν $\omega_1 > \omega_2$ τότε έχουμε $A \sin(\omega_1 t)$ και $A \cos(\omega_2 t)$
 η συνισταμένη είναι $A \sin(\omega_1 t)$ ή $A \cos(\omega_2 t)$

OKK $\rightarrow$ AAT χωρίς ϕ_0

Έστω $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \phi)$

Αν $\phi = 0$ τότε $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t)$
 Άρα $x = A_1 + A_2$

Αν $\phi = \pi$ τότε $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \pi) = -A_2 \sin(\omega t)$
 Άρα $x = A_1 - A_2$

Αν $\phi = \pi/2$ τότε $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$
 Άρα $x = A_1 \sin(\omega t) + A_2 \cos(\omega t)$

Συνθετική Τηλεμεταφορά 1^{ος} Είδος

Ένα κύμα $x(t)$ που έχει συχνότητα ω και πλάτος A μπορεί να γραφτεί ως:

$x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \phi)$

Άρα $x = x_1 + x_2 = A_1 \sin(\omega t) + A_2 \sin(\omega t + \phi)$

Αν $\phi = 0$ τότε $x = A_1 + A_2$

Αν $\phi = \pi$ τότε $x = A_1 - A_2$

Αν $\phi = \pi/2$ τότε $x = A_1 \sin(\omega t) + A_2 \cos(\omega t)$

Επίσης ως εξής:

$x = x_1 + x_2 \Rightarrow x = A_1 \sin(\omega t) + A_2 \sin(\omega t + \phi) \Rightarrow x = A \sin(\omega t + \theta)$

όπου $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \phi}$
 $\theta = \arctan\left(\frac{A_2 \sin \phi}{A_1 + A_2 \cos \phi}\right)$

Αν $\phi = 0$ τότε $A = A_1 + A_2$ και $\theta = 0$
 Αν $\phi = \pi$ τότε $A = |A_1 - A_2|$ και $\theta = \pi$

Αν $\phi = \pi/2$ τότε $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ και $\theta = \arctan(A_2/A_1)$

Επίσης Περιπτώσεις Συνθεσης AAT 1^{ος} Είδος

$\phi = 0$
 $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t) = A_2 \sin(\omega t + 0)$
 $x = x_1 + x_2 = A_1 \sin(\omega t) + A_2 \sin(\omega t) = (A_1 + A_2) \sin(\omega t)$

$\phi = \pi$
 $x_1 = A_1 \sin(\omega t)$
 $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \pi) = -A_2 \sin(\omega t)$
 $x = x_1 + x_2 = A_1 \sin(\omega t) - A_2 \sin(\omega t) = (A_1 - A_2) \sin(\omega t)$

$A_1 > A_2$
 $A_1 = A_2$
 $A_1 < A_2$