

Сложение гармонических колебаний.

Фигуры Лиссажу

Сложение колебаний – нахождение значения результирующих колебаний системы при ее участии в нескольких колебательных процессах. Различают сложение **сонаправленных** и **взаимноперпендикулярных** колебаний.

Используем метод векторных диаграмм.

$$x_1 = A_1 \sin(\omega_1 t + \varphi_1) = A_1 \sin \Phi_1(t)$$

$$x_2 = A_2 \sin(\omega_2 t + \varphi_2) = A_2 \sin \Phi_2(t)$$

Результирующее колебание: $x = x_1 + x_2 = A \sin \Phi(t)$, где амплитуда

$$A^2(t) = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\Phi_2 - \Phi_1)$$

$$\operatorname{tg} \hat{O}(t) = \frac{A_y}{A_x} = \frac{A_1 \sin \hat{O}_1(t) + A_2 \sin \hat{O}_2(t)}{A_1 \cos \hat{O}_1(t) + A_2 \cos \hat{O}_2(t)}.$$

