

Міністерство освіти України

Київський національний університет  
радіоелектроніки

Кафедра фізики

Звіт

з лабораторних робіт

з механіки та молекулярної фізики

Виконав:

Ст. гр. АН04КІТ-20-3

Завальноє А.О.

6 варіант

Перевірив:

Дозент  
кафедри фізики  
Орш. Р.П.

Київ 2020

## 4. Осцилографування фізичних процесів

### 4.1. Мат. роботи

Знаючи принцип дії електронного осцилографа, ознайомившись з його застосуваннями для спостереження форм сигналів, вимірювання напруги, частоти, різних дрз.

### 4.2. Опче програми

Програма має 2 режими:

- в першому режимі можна вивести призначення відхиляючої частини.

- в другому режимі можна вивести принцип дії генератора розгортки та проаналізувати сигнальний



двох взаємно перпендикулярних  
поверхнях.

В першому реченні на панелі  
фотоапарату введено вікна для  
задавання параметрів регулюв-  
ання: напруження та відхилення  
маси  $U_y$ , амплітуди напруження  
 $U_a$ , відстань між масами  $d$ ,  
частота маси  $\omega$ , відстань між  
осередком та осередком  $B$ , відстань  
між масами та елементами  $L$ .

В другому реченні на екрані  
ЕПД, можна спостерігати приві-  
тання, а також подивитися на  
вертикальні відхилення  
маси при збільшенні  
розгортки. Також можливо  
визначити розгортку та  $\omega$ ,  $U_y$   
маси, подивитися звичайно-

дальше штифами, а саме і так,  
якщо, поточною фазою.

### 4.3 виконання завдання.

#### 4.3.1 Таблиця вхідних даних

№	$U_a, B$	$L, мм$	$U_y, B$	$d, мм$
6.	1000	150	12	12

#### 4.3.2.

При зміні полярності  $U_y$  -  
траєкторія руху електронів  
повністю відрізняється до низу.

#### 4.3.3.

При зміні значень  $U_y$  від до  
мінімального -  $U_y$  від максимуму  
до  $+U_y$  - збільшуються вершини  
і ширини.



4.3.4

Кутівісь ЕПТ

$$S = \frac{\eta}{\eta_y} = \frac{39,3}{12} = 3,28$$

4.3.5.

Повністю співпадає

4.3.6.

При подаванні мномоподібної  
цифрує на x-масшта, да  
самодідаєвну на y-масшта  
ми отримуємо рис зображення:

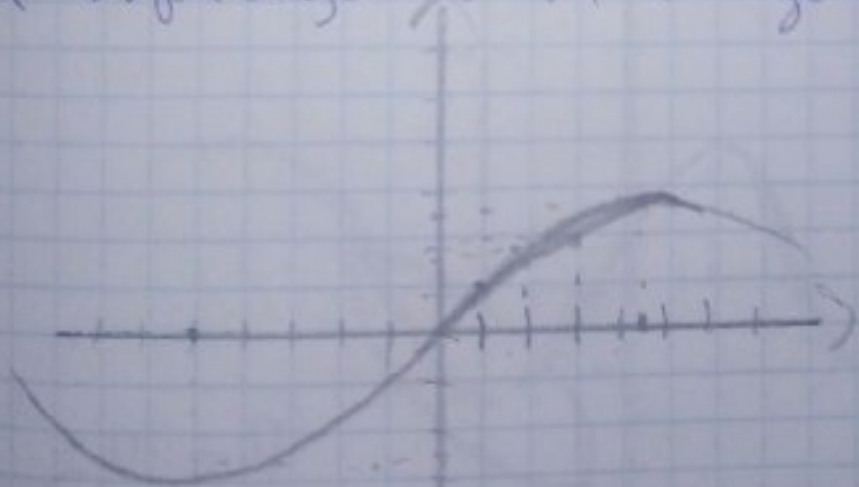


Рис. 4.1.

При подаванні на  $x$ -масштах  
також синусоїдальної напруги.  
У висновку зауважимо, що  
вихідна форма з'являється при  
подаванні такої самої напруги  
на  $x$ -масштах.

4.3.7.

Період розгортки з синусоїдою  
з'являється в межах періоду:  
чим більше період у розгортці,  
тим більший він і у синусоїді.

~~4.3.8.~~

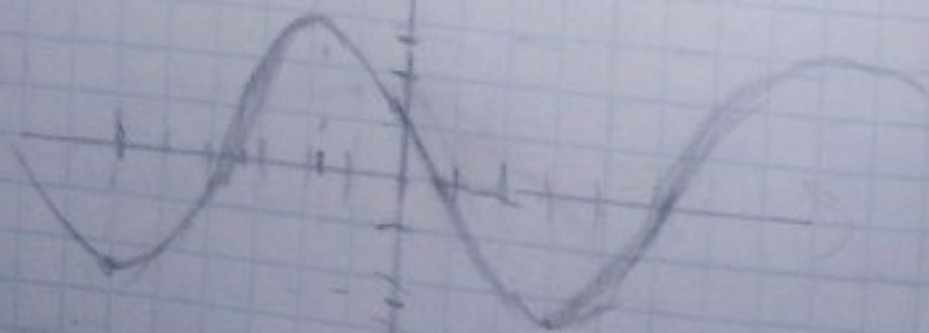


Рис 4.2



43.8.

моделью на обоі місцях  
своєрідними напруж, асиметрич  
амплітуд, асиметрич частот. Зв'язу-  
ються різниця фаз отримано:



рис 43.  
прямі  
різниця 0

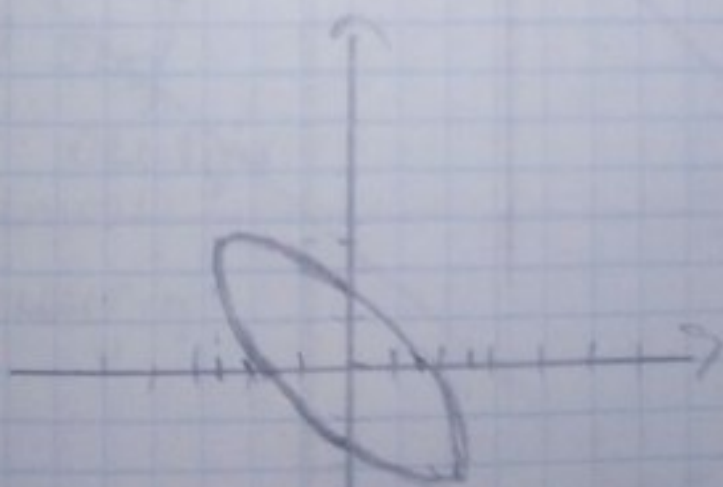


рис 44  
Еліпс  
різниця 45

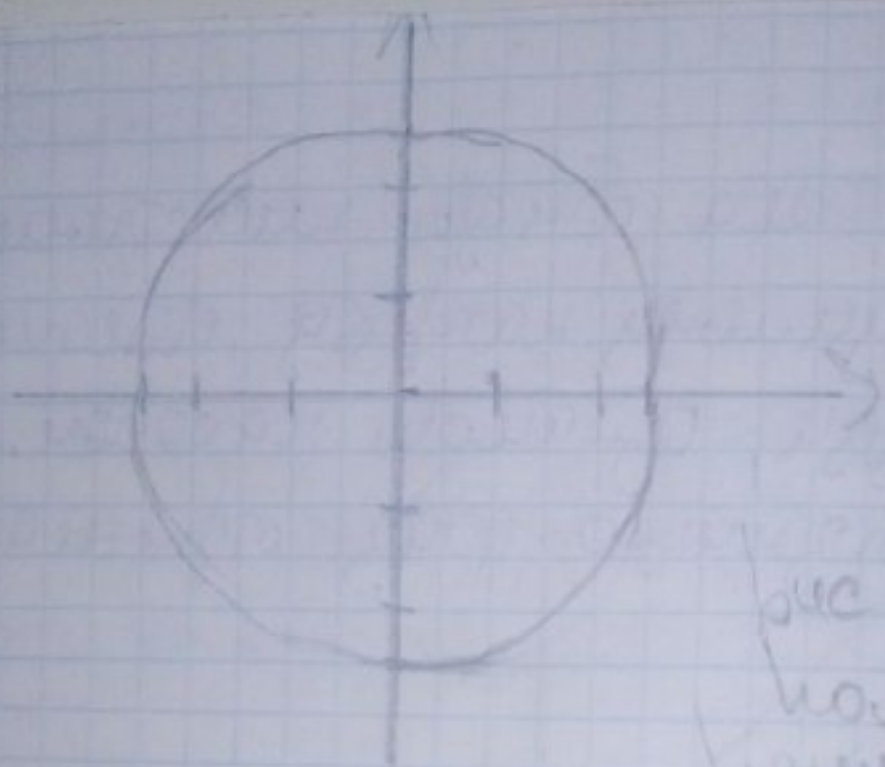


рис. 4.5  
поле  
разности 90

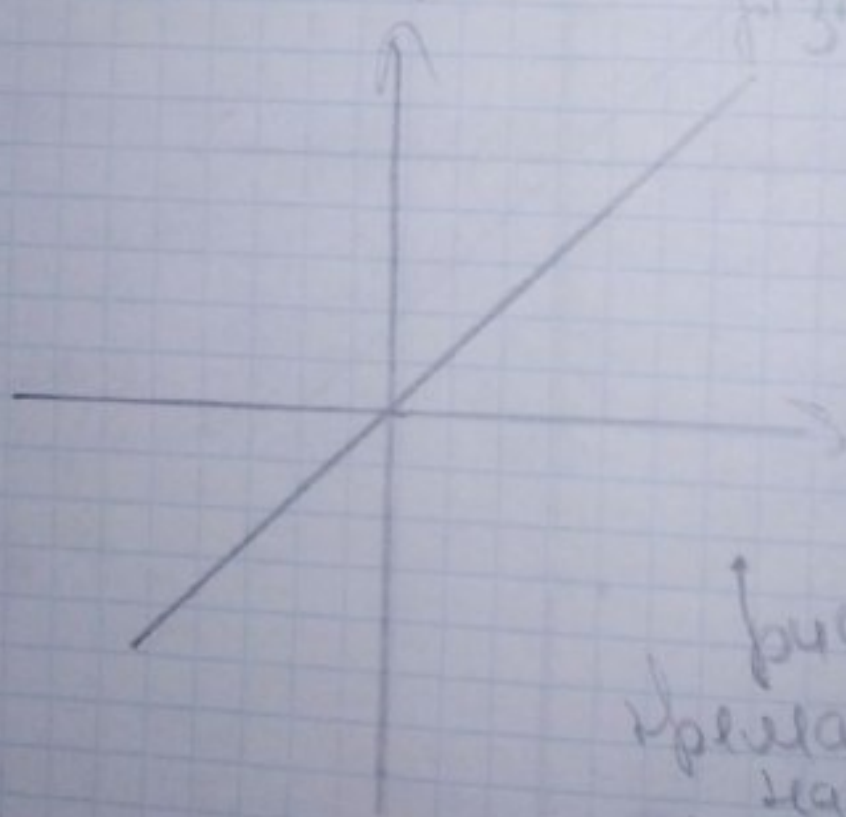


рис. 4.6  
поле 3-й и 4-й  
напряжений  
разности 180



$$\delta = \arcsin \frac{1,5}{5} = \frac{1}{2} \arcsin \frac{1}{2}.$$

4.3.9

при синусоидальній напрузі,  
різних амплітуд та

4.3.10.

показати на одній масовині  
синусоїдальну напругу, амплітуда  
рівна 10.  $\omega_r = \text{const}$ .

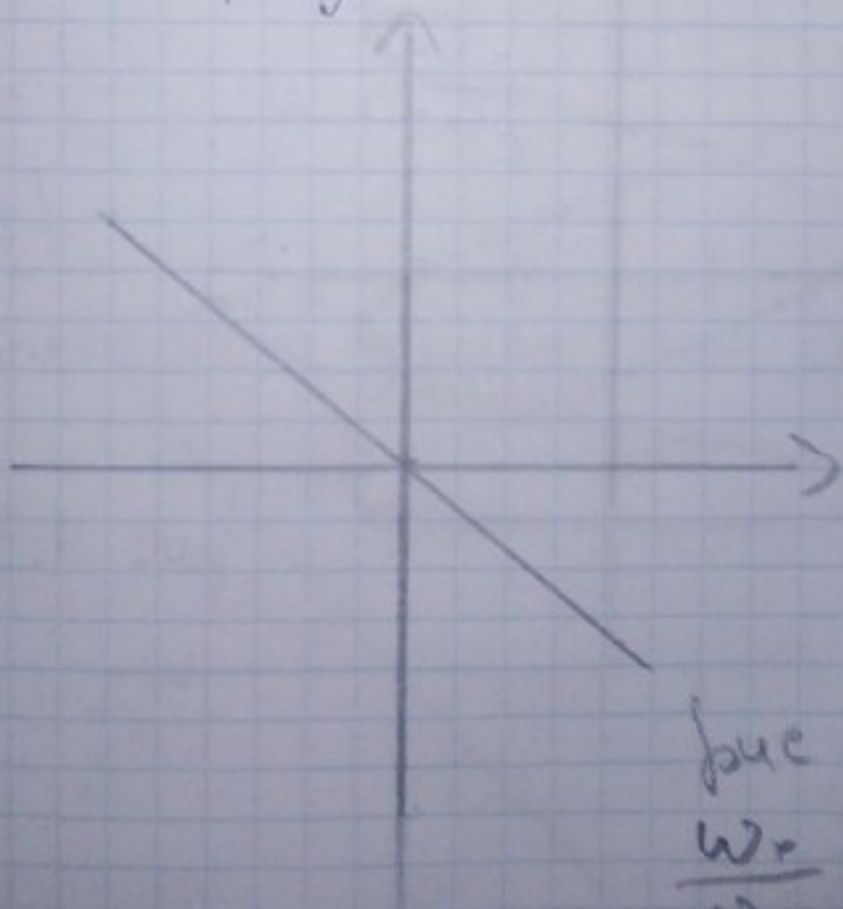


рис 4.7

$$\frac{\omega_r}{\omega_s} = 1$$

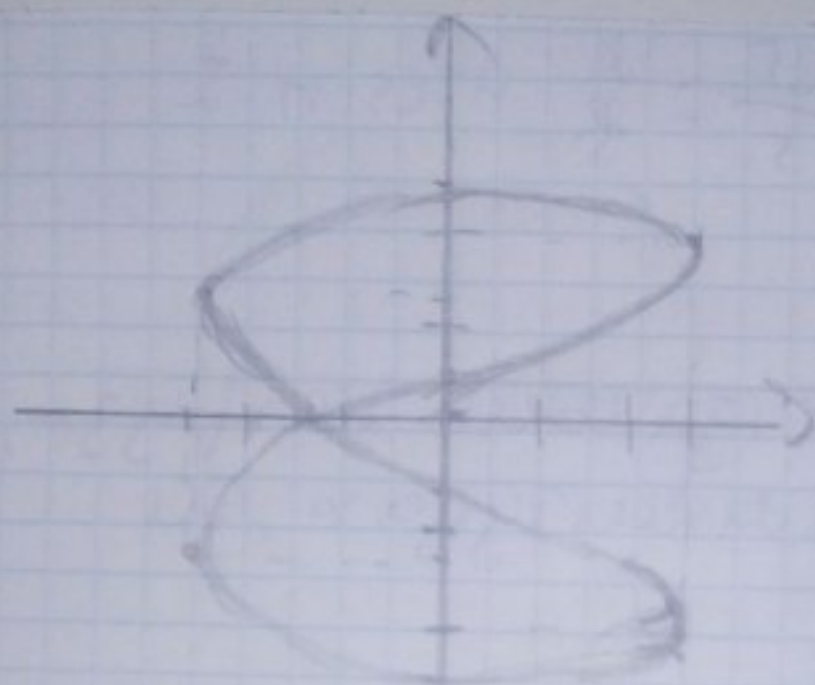


рис 4.8

$$\frac{\omega_x}{\omega_y} = 2$$

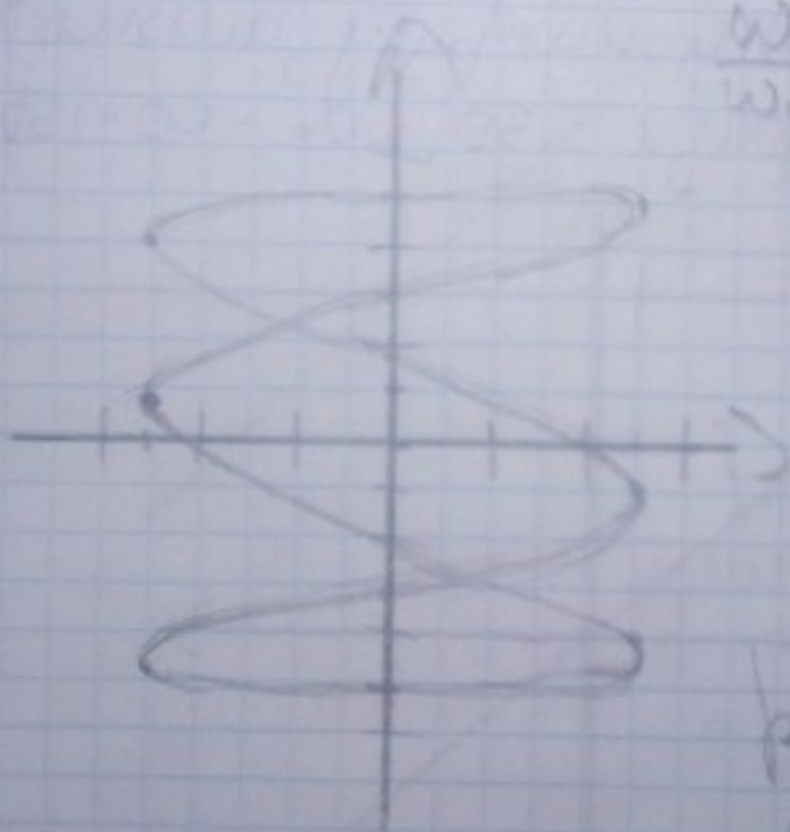


рис 4.9

$$\frac{\omega_x}{\omega_y} = 3$$





рис 4.10

$$\frac{\omega_r}{\omega_y} = \frac{2}{3}$$

Формула за много повече  
обчислени  $\omega_y$ , а също  $\omega_r$  видно

$$\omega_y = \frac{\omega_r}{k}; \quad k = \frac{\omega_r}{\omega_y}$$

§ 3.11

Зробити те саме але  $\omega_y$ -показ.

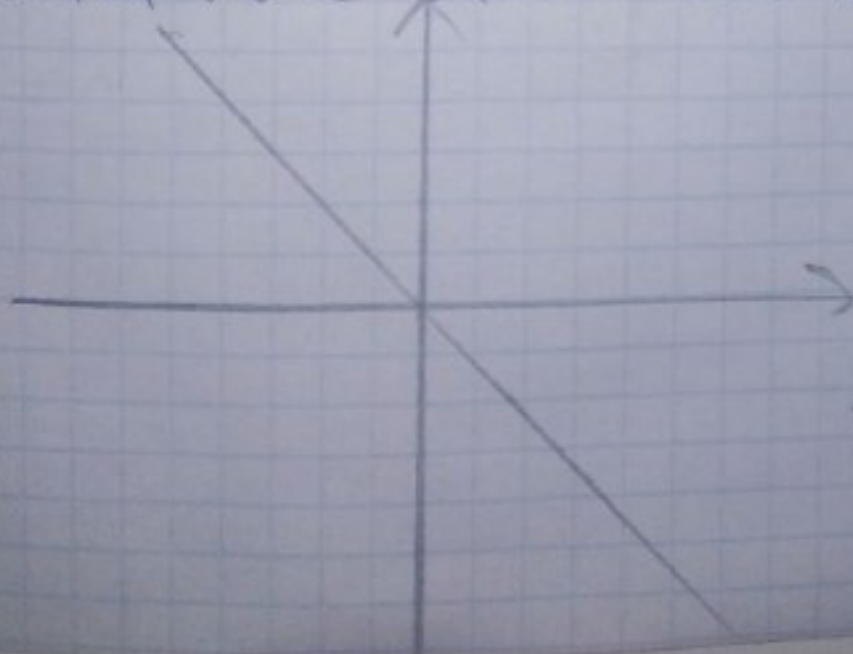
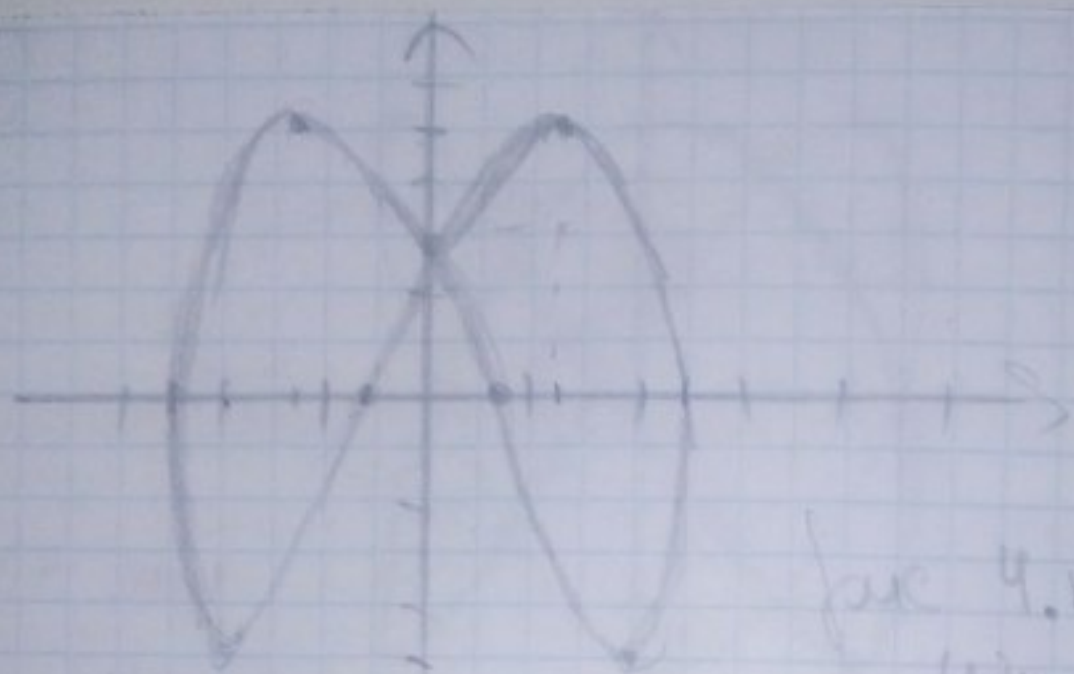


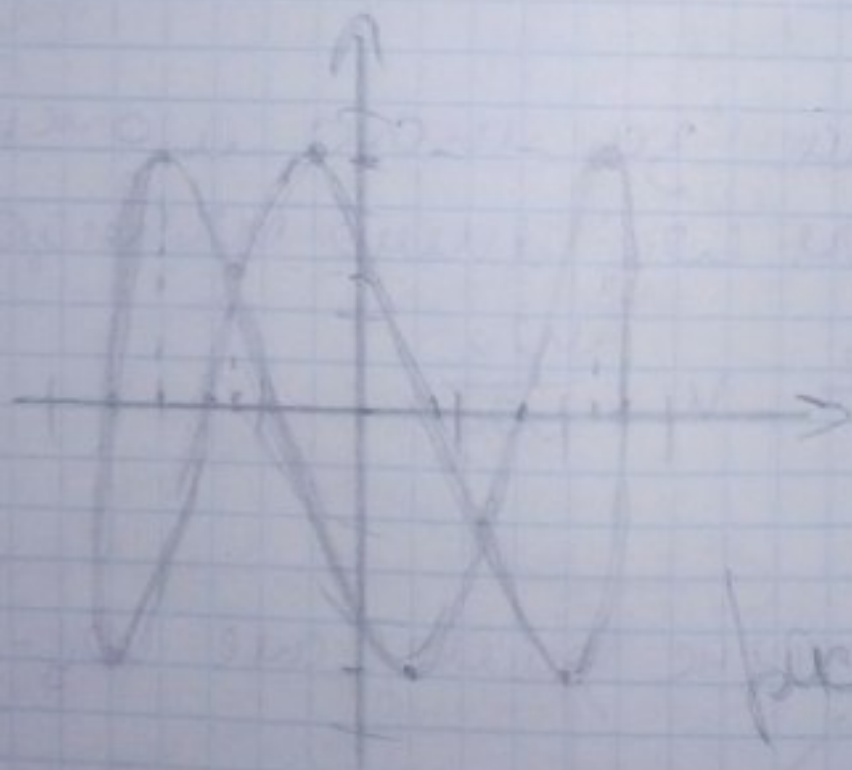
рис 4.11

$$\frac{\omega_y}{\omega_r} = 1$$



pic 4.12

$$\frac{\omega_y}{\omega_x} = 2$$



pic 4.13

$$\frac{\omega_y}{\omega_x} = 3$$

90°

$\omega$

Гор  
носа  
еное



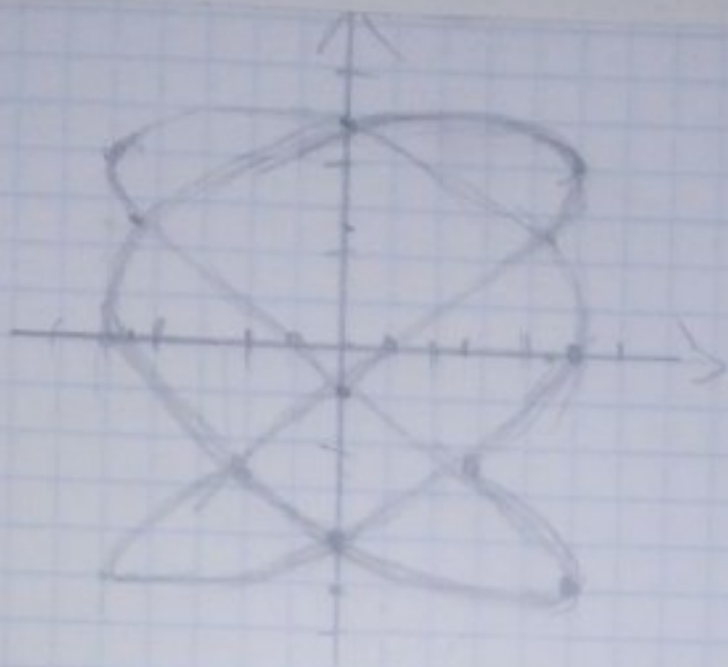


рис. 4.14

$$\frac{\omega_y}{\omega_x} = \frac{2}{3}$$

90° фігура.

$\omega_x, \omega_y - \text{const.}$

$$\omega_x = \omega_y \cdot k$$

Висновок: на цьому наборі форм  
ми з'ясували і побачили, що за  
допомогою осцилятора можна  
побачити різну фігуру і краще її  
спостережати за допомогою сигналу.