

Виконані завдання надіслати на ел. пошту: maletz_natalia@ukr.net

Дата: 26.05.2022

Викладач: Малець Наталя Олексіївна

Предмет: Будівельне креслення

Група № 11

Урок № 32-33

Тема уроку: Побудова Спіралі Архімеда. Побудова циклоїди. Синусоїда. Гіпербола. Парабола.

Мета уроку: освітня: закріпити занння учнів правилам спряження, що застосовується при геометричних побудовах;

виховна: виховання акуратності;

розвитку: логічного та аналітичного мислення, просторової уяви.

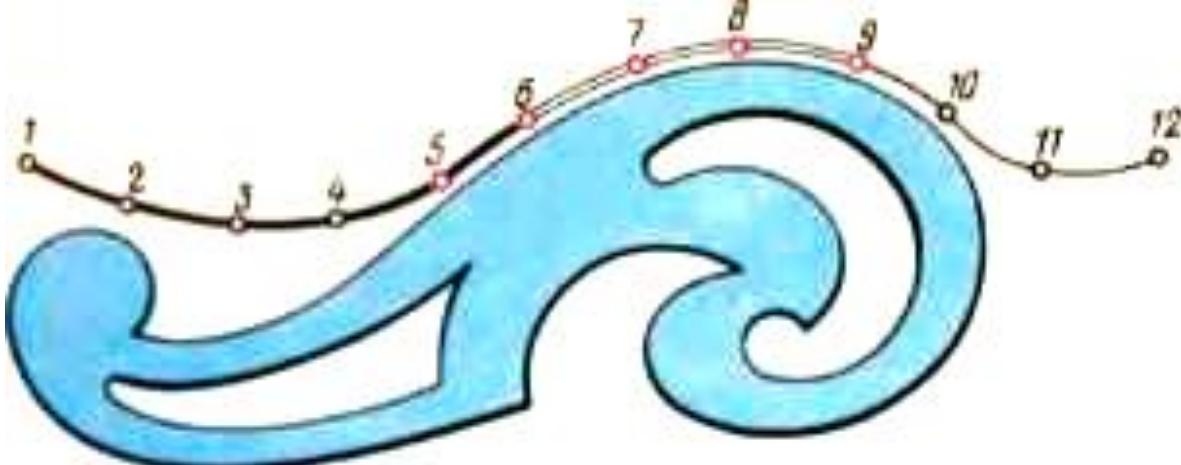
Тип уроку: комбінований.

Обладнання та засоби навчання: підручники, презентація, картки-завдання

ХІД УРОКУ

Лекальні криві

При виконанні креслень часто доводиться прибігати до креслення кривих, що складаються із ряду сполучених частин, які неможливо провести циркулем. Такі криві будують звичайно по ряду приналежних їм точок, які потім з'єднують плавною лінією спочатку від руки олівцем, а потім обводять за допомогою лекал (рис.119).



Розглянуті лекальні криві розташовуються в одній площині і називають тому плоскими.

Щоб накреслити плавну лекальну криву, необхідно мати набір з декількох лекал. Вибрали підходяще лекало, треба підігнати крайку частини лекала до можливо більшої кількості заданих точок кривої. На рис.119 ділянка кривої між точками 1- 6 уже обведена. Щоб обвести наступна ділянка кривої, потрібно приклести крайку лекала, наприклад, до точок 5-10, при цьому лекало повинне торкатися частини вже обведеної кривої (між точками 5 і 6). Потім обводять криву між точками 6 і 9, залишаючи ділянку між точками 9 і 10 не обведеними , що дозволить одержати криву між точками 9 і 12 більш плавною.

Нижче розглянуті способи побудови кривих, що найбільш часто зустрічаються в техніці.

У техніці зустрічаються деталі, поверхні яких обкresлені кривими лініями: еліпсом, евальвентним колом, спіраллю Архімеда і багатьма іншими. Такі криві лінії не можна накреслити циркулем, тому окремі точки цих кривих з'єднують плавними лініями за допомогою лекал. Звідси назва — лекальні криві.

Практична робота: Побудова Спіралі Архімеда. Побудова циклоїди.

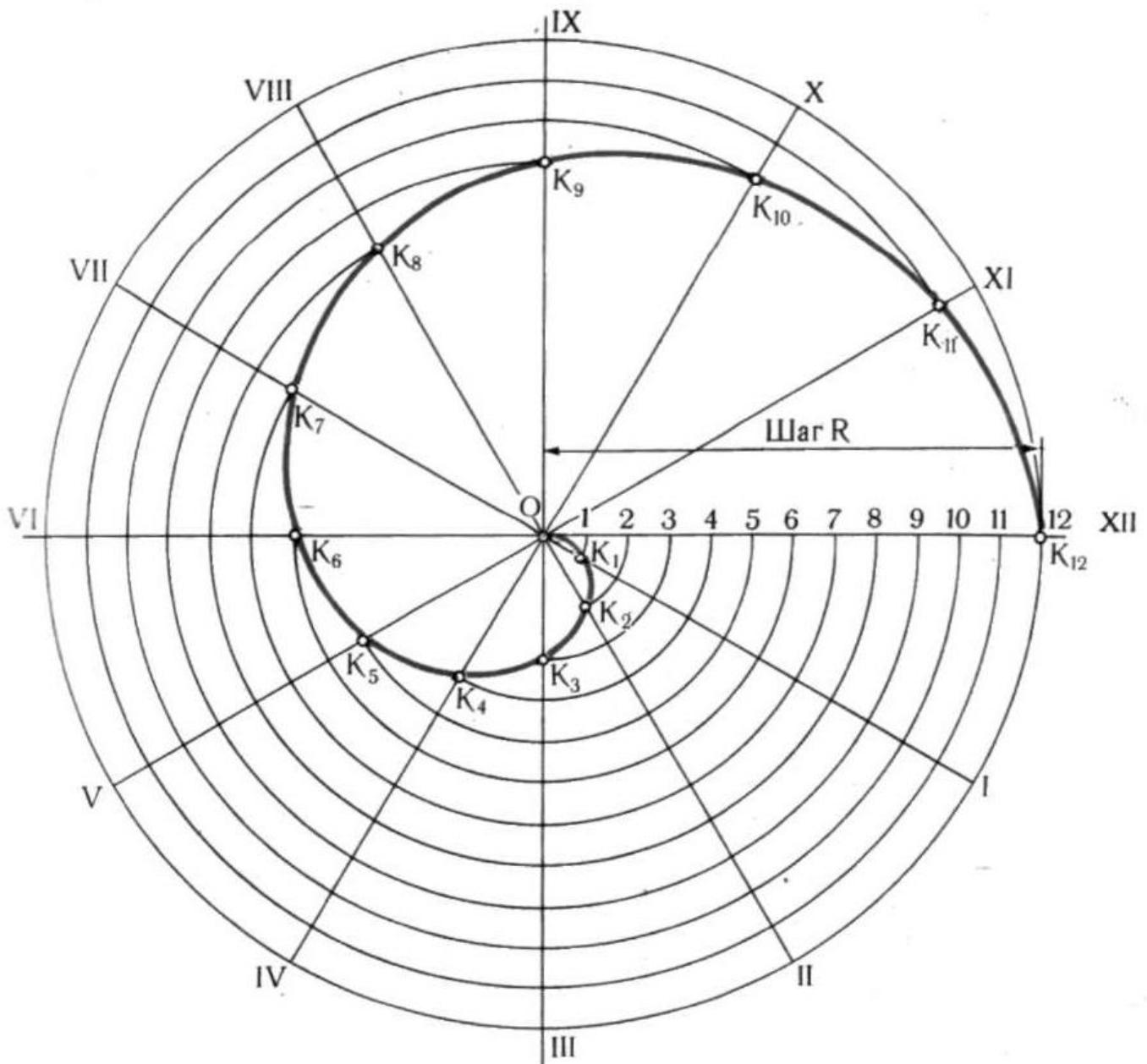
1. На форматі А4 виконати креслення рамки та штампу.
2. Викреслити параболу та евальвенту

Спіраль Архімеда - це плоска крива, яку описує точка, рівномірно рухома від центра O по радіусу, що обертається.

Якщо заданий крок спіралі Архімеда S , то її побудову виконують наступний чином:

1. Радіусом рівним кроku спіралі S будують коло.
2. Ділять коло та крок спіралі на рівну кількість частин (наприклад на вісім).

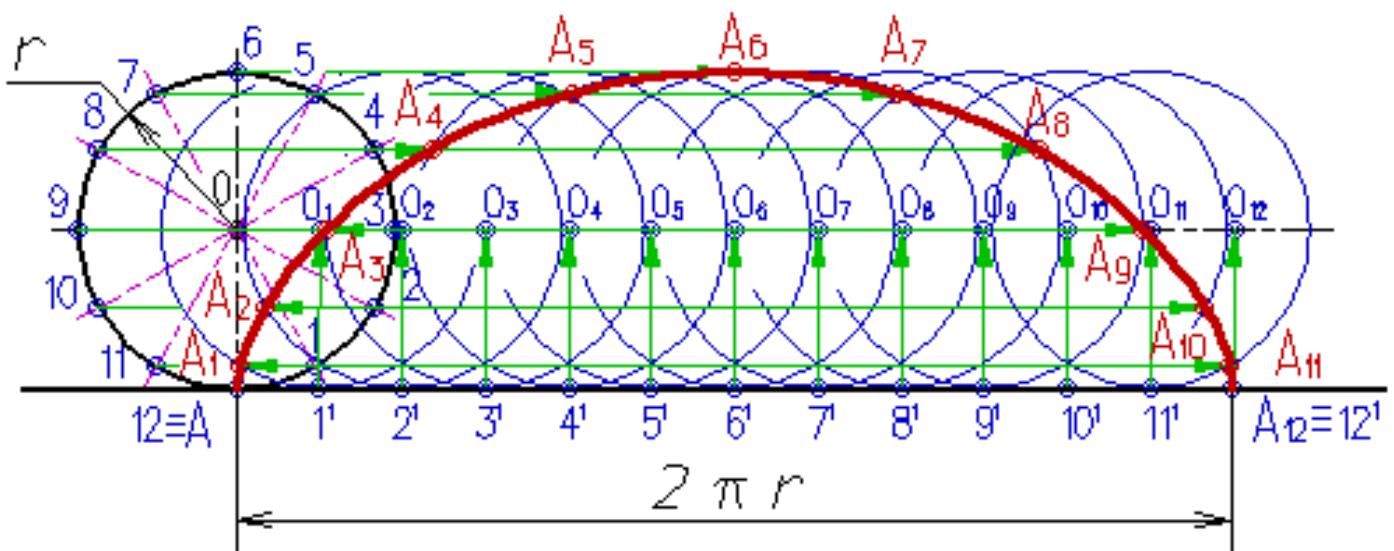
Перетин концентричних кіл, які проведені радіусом $O1, O2, O3\dots$ визначить точки спіралі Архімеда I, II, III, \dots .



Виконані завдання надіслати на ел. пошту: maletz_natalia@ukr.net

Циклоїда - траєкторія (шлях) точки A, що лежить на колі, яке котиться без ковзання по прямій AA₁₂. Побудова циклоїди:

1. На направляючій горизонтальній прямій відкладають відрізок AA₁₂, рівний довжині кола радіусу r, що виробляє (2pr);
2. Будують коло радіусу r, що виробляє, так щоб пряма напрямної була дотичною до її в т. A;
3. Коло і відрізок AA₁₂ ділять на декілька рівних частин, наприклад на 12;
4. З точок ділення 11, 21, ...121 відновлюють перпендикуляри до перетину з продовженням горизонтальної осі кола в точках 01, 02, ...012;
5. З точок ділення кола 1, 2, ...12 проводять горизонтальні прямі, на яких роблять зарубки дугами кола радіусу r;
6. Отримані т. A₁, A₂, ...A₁₂ сполучають

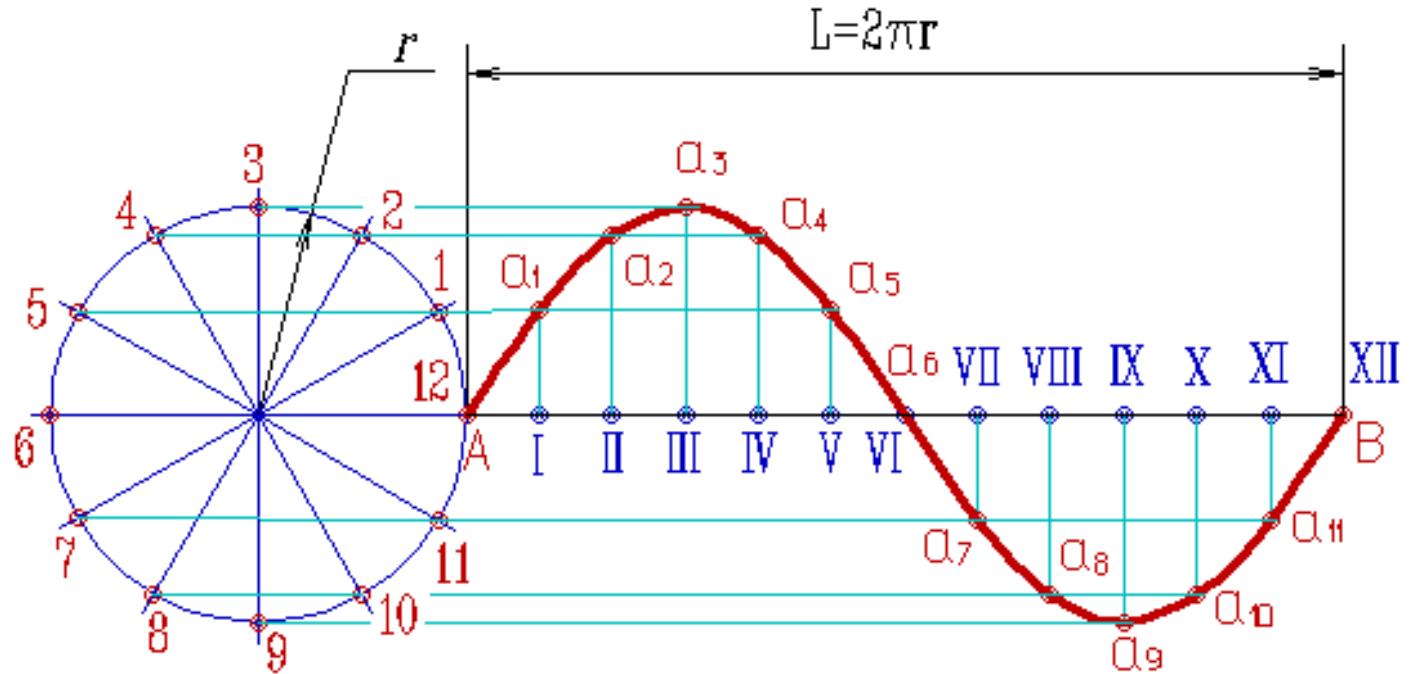


Синусоїда - плоска крива, що виражає закон зміни синуса залежно від зміни величини центрального кута.

Величина r називається амплітудою синусоїди, L - завдовжки хвилі або періодом синусоїди. Довжина хвилі синусоїди $L=2\pi r$.

Побудова синусоїди:

1. Проводять горизонтальну вісь і на ній відкладають задану довжину хвилі AB;
2. Відрізок AB ділять на декілька рівних частин, наприклад 12;
3. Ліворуч викреслюють коло, радіус якого = величині амплітуди, і ділять її на 12 частин;
4. Точки ділення кола нумерують і через них проводять горизонтальні прямі;
5. З точок ділення відрізу AB відновлюють перпендикуляри до осі синусоїди;
6. Т. перетину перпендикулярів з відповідними горизонтальними прямими - a₁, a₂, ... - т. синусоїди;

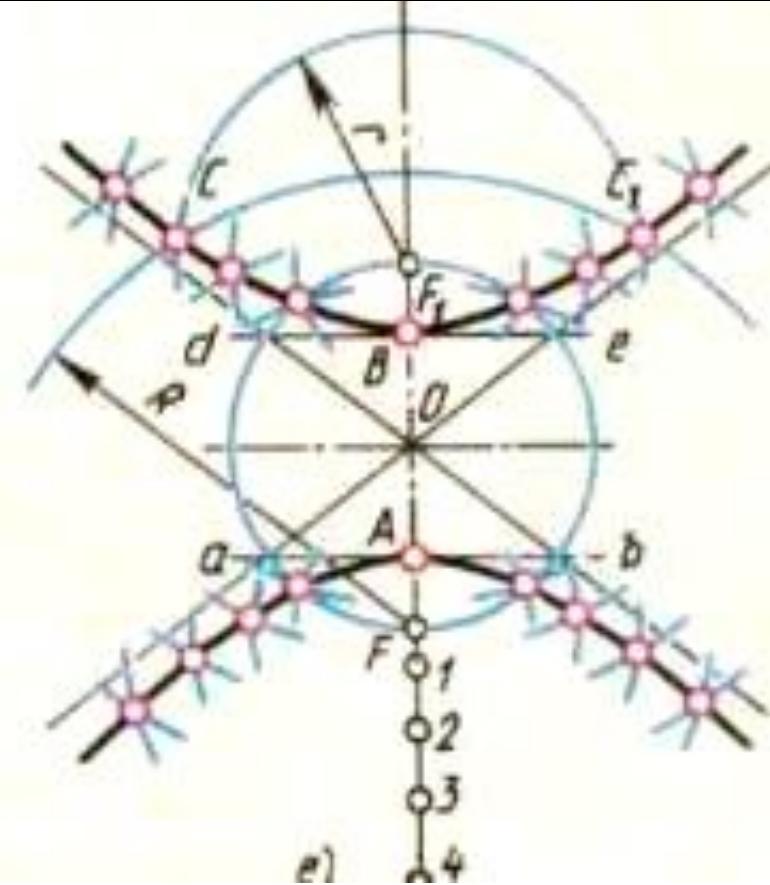


Гіпербола — плоска крива, що полягає із двох розімкнутих, симетрично розташованих ліній. Різниця відстаней від кожної точки гіперболи до двох даних точок (фокусів F та F_1) є величина постійна й рівна відстані між вершинами гіперболи A і B .

Розглянемо побудову гіперболи по заданих вершинах A і B і фокусній відстані F та F_1 .

Розділивши фокусну відстань F та F_1 навпіл, одержують точку O , від якої в обидва боки відкладають по половині заданої відстані між вершинами A та B . Вниз від фокуса F намічають ряд довільних точок $1, 2, 3, 4 \dots$, відстань між якими поступово збільшується. З фокуса F описують дугу допоміжного кола радіусом R , рівним, наприклад, відстані від вершини гіперболи B до точки 3 . З фокуса F_1 , проводять другу дугу допоміжного кола радіусом r , рівним відстані від вершини A до точки 3 . На перетинанні цих дуг знаходять точки C і C_1 , що належать гіперболі. Таким же чином знаходить інші точки гіперболи.

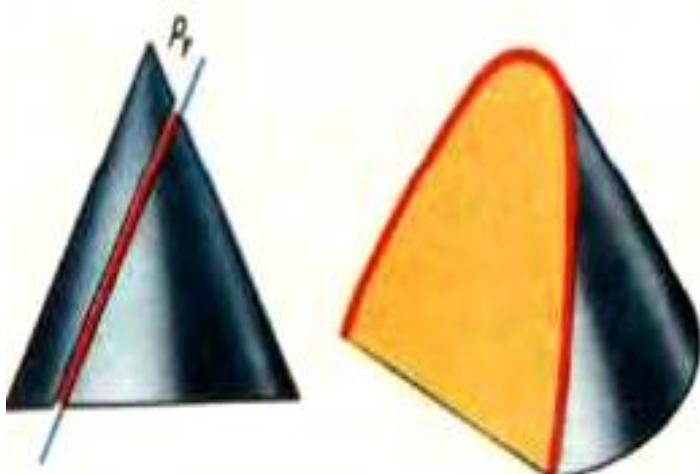




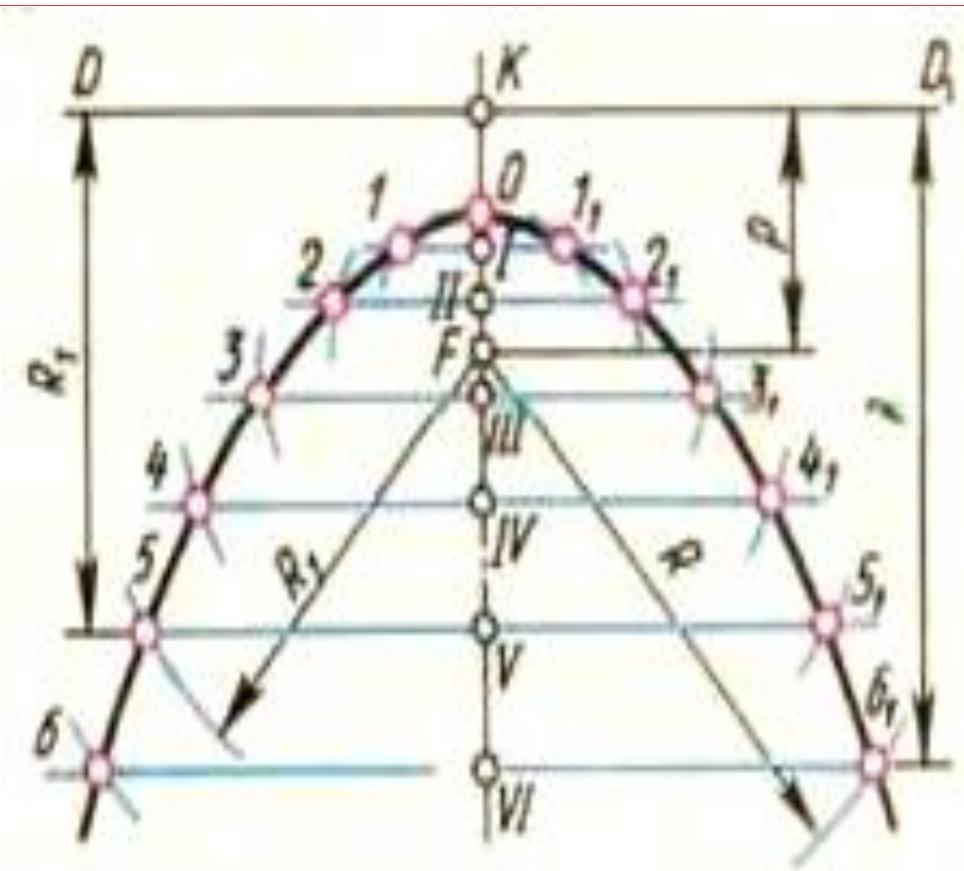
Парабола - плоска крива, кожна точка якої рівновіддалена від директриси DD_1 , прямої, яка перпендикулярна до осі симетрії параболи, і від фокуса F точки, розташованої на осі симетрії параболи.

Відстань KF між директрисою й фокусом називається параметром p параболи. Точка O , що лежить на осі симетрії, називається вершиною параболи й ділить параметр p навпіл.

Для побудови параболи по заданій величині параметра p проводять вісь симетрії параболи (на рисунку вертикально) і відкладають відрізок $KF = p$. Через точку K перпендикулярно осі симетрії проводять директрису DD_1 . Відрізок KF ділять навпіл і одержують вершину O параболи. Від вершини O вниз на осі симетрії намічають ряд довільних точок I-VI з відстанню, що поступово збільшується між ними. Через ці точки проводять допоміжні прямі, перпендикулярні осі симетрії. На допоміжних прямих з фокуса F роблять засіки, радіусом, рівним відстані від прямої до директриси. Наприклад з точки F на допоміжній прямій, яка проходить через точку V , будують засіку радіусом $R_1 = KV$ отримана точка 5 належить параболі.



Виконані завдання надіслати на ел. пошту: maletz_natalia@ukr.net



Виконану практичну роботу надіслати на ел.почту: maletz_natalia@ukr.net