

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. ПОСТРОЕНИЕ ЛОМАННОЙ ЛИНИИ

Построение ломаной линии по длине и углу наклона прямой и по координатам конечной точки отрезка. Команда *Непрерывный ввод объектов*. Измерение угла между отрезками 1-2 и 2-3, определение массо – центровочных характеристик (МЦХ) плоской фигуры (в данном случае определите площадь фигуры и координаты центра масс).

Задание (рис. 1, табл. 1):

1. Постройте стилем «Основная» ломаную линию 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-1, если отрезки:

- 1 – 2, 2 – 3 заданы координатами точек 1(0, 0), 2(10, 20), 3(30, -10), табл. 1;
- отрезки 3 – 4, 4 – 5, 5 – 6, 6 – 7, 7 – 8 заданы длиной и углом наклона, табл. 1;
- отрезок 8-9 задан длиной и параллелен отрезку 4-5;
- отрезок 9-10 задан длиной и перпендикулярен отрезку 8-9;
- отрезок 10-11 задан длиной и углом наклона;
- отрезок 11-1 замкнуть.

2. Измерьте угол между отрезками 1-2 и 2-3 и МЦХ плоской фигуры

Таблица 1

Точки	Координаты		Длина	Угол	Свойство
	x	y			
1	0	0			
2	10	20			
3	30	-10			
3-4			20	0	
4-5			15	45	
5-6			35	-30	
6-7			50	90	
7-8			60	180	
8-9			15		Параллелен 4-5
9-10			60		Перпендикулярен 8-9
10-11			20	180	
11-1					Замкнуть

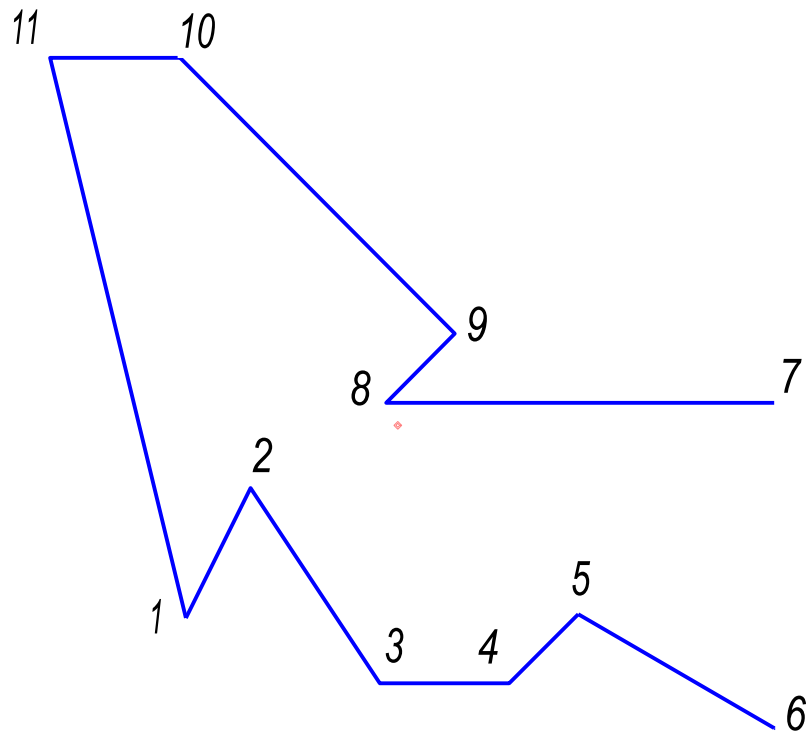


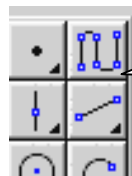


Рис. 1

Щелчком на кнопке **Новый фрагмент**  на Панели управления создайте новый документ типа «Фрагмент».

Включите *Num Lock*. Активизируйте команду **Непрерывный ввод объектов**, рис. 18, на панели **Геометрия** . Параметры отрезка при его создании и редактировании отображаются в отдельных полях **Строки параметров**: два поля координат **X** и **Y** начальной (**т1**) и конечной (**т2**) точек, поле длины отрезка, поле его угла наклона, поле стиля отрезка.



Непрерывный ввод объектов

Рис. 2

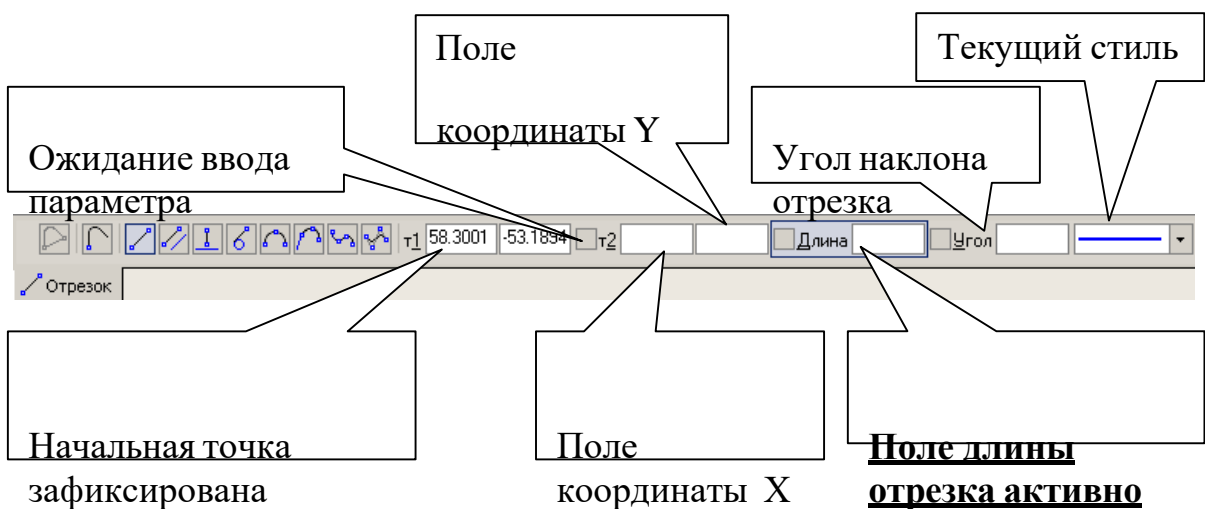


Рис. 3

1. Для построения отрезка 1-2 установите курсор в начало координат и нажмите левую кнопку мыши, – точка 1 зафиксирована. Точка 2 ожидает ввода параметра. Нажмите $[Alt]+[2]$, введите в поле координаты X значение «10» (можно поле X точки t_2 активизировать двумя щелчками мыши). Для ввода в поле значения координаты Y нажмите $[Tab]$, введите «20» и нажмите $[Enter]$. Отрезок 1 – 2 построен. Аналогично постройте отрезок 2 – 3.

- Для построения отрезка 3-4, заданного длиной и углом наклона, сразу набирайте значение длины отрезка «20» (поле длины активно) и нажмите $[Enter]$. После ввода длины отрезка становится активным поле угла, поэтому сразу наберите «0» и нажмите $[Enter]$. Отрезок 3-4 построен. Аналогично постройте отрезки 4-5, 5-6, 6-7, 7-8.

- Для построения отрезка 8-9, заданного длиной «15» и расположенного параллельно отрезку 4-5, не прерывая команды *Непрерывный ввод объекта*, нажмите кнопку *Параллельный отрезок*, рис. 4.

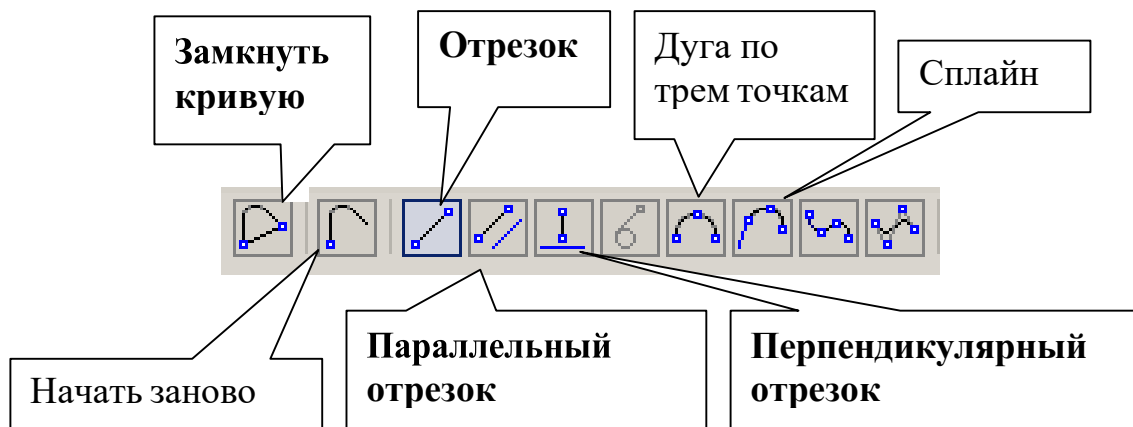


Рис. 4

На запрос системы «Укажите отрезок или прямую для построения параллельного отрезка» (см. строку сообщений) поместите курсор на отрезок прямой 4-5 и щелкните левой кнопкой мыши. Отрезок 4-5 окрасится в красный цвет.

Поместите курсор вверх от точки 8 (рис. 5), введите значение длины

«15» и нажмите $[Enter]$. Отрезок 8-9 построен.

- Для построения отрезка 9-10, заданного длиной «60» и перпендикулярного отрезку 8-9, не прерывая команды *Непрерывный ввод объекта*, нажмите кнопку *Перпендикулярный отрезок*, рис. 20. Курсором отметьте отрезок 8-9, **переместите курсор по направлению к точке 10**, установите длину «60» и нажмите $[Enter]$. Отрезок 9-10 построен.

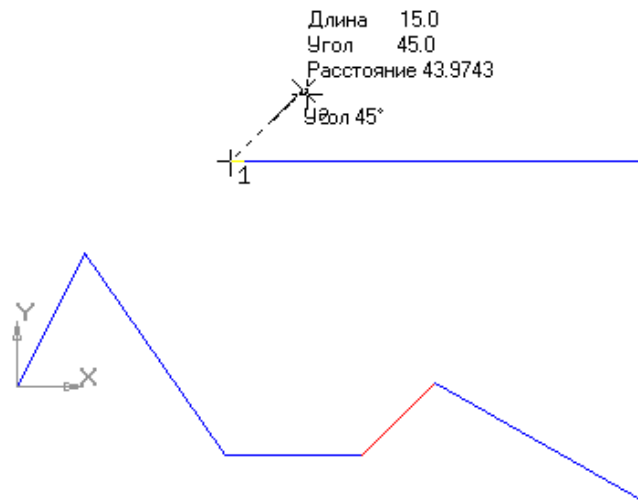
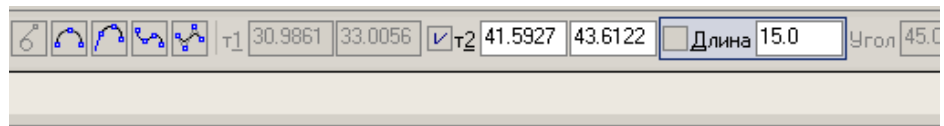


Рис. 5



- Постройте отрезок 10-11, активизировав команду **Отрезок**, рис. 4.
 - Для построения отрезка 11-1 воспользуйтесь командой **Замкнуть кривую**, рис. 14. Для завершения построения нажмите **Прервать команду** .
2. Для измерения угла между отрезками 1-2 и 2-3 воспользуйтесь командой **Угол между двумя прямыми** (рис. 6) на компактной панели **Измерения(2D)** .



Рис. 6

Укажите последовательно курсором отрезок 1-2 и 2-3. Угол измерен. Для расчета МЦХ активизируйте команду **Расчет МЦХ плоских фигур**, рис. 6.

Выберите *Обход границы по стрелке*, рис. 7, и щелкните левой кнопкой мыши внутри замкнутого контура. В свойствах объекта укажите – «Тело».

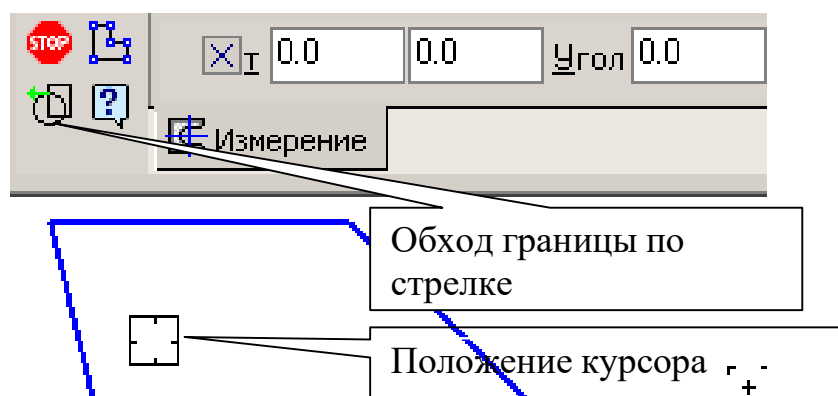


Рис. 7

В результате будет получена информация, представленная на рис. 8.

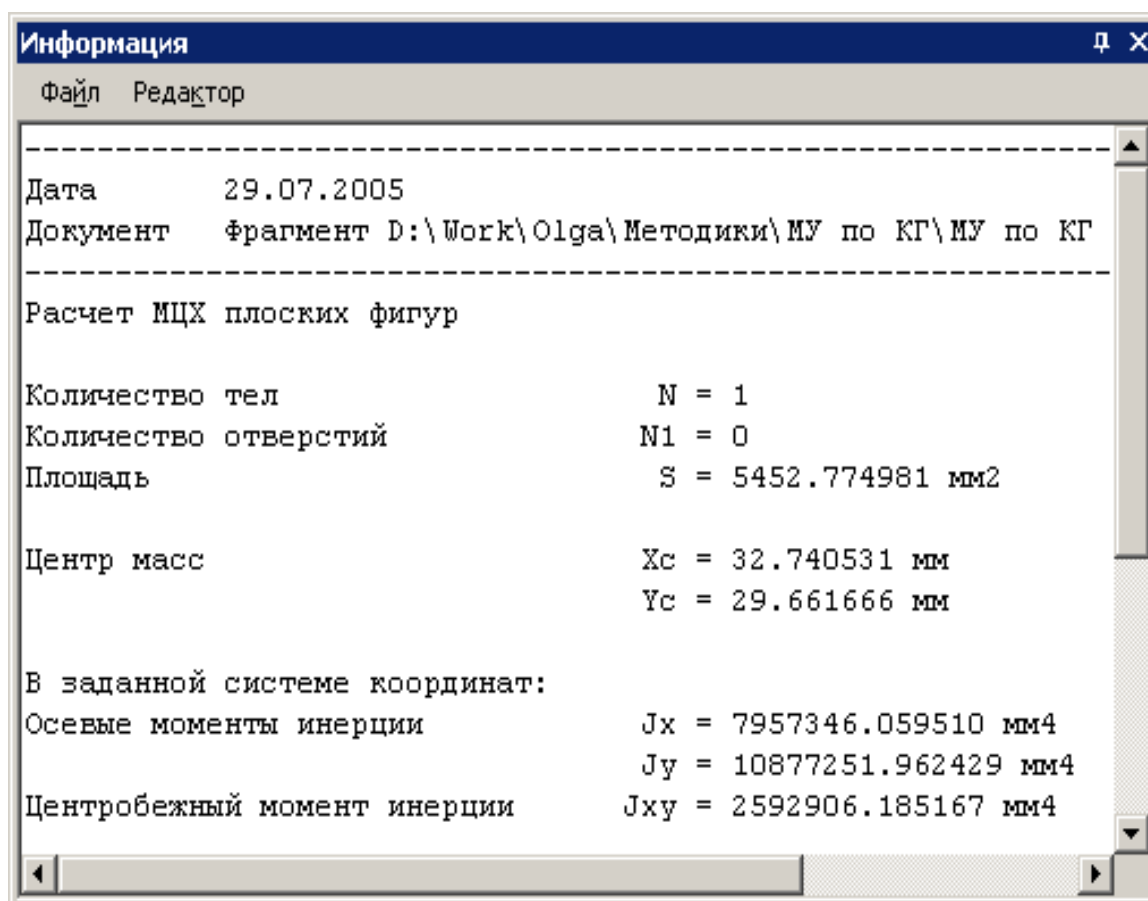


Рис. 8