

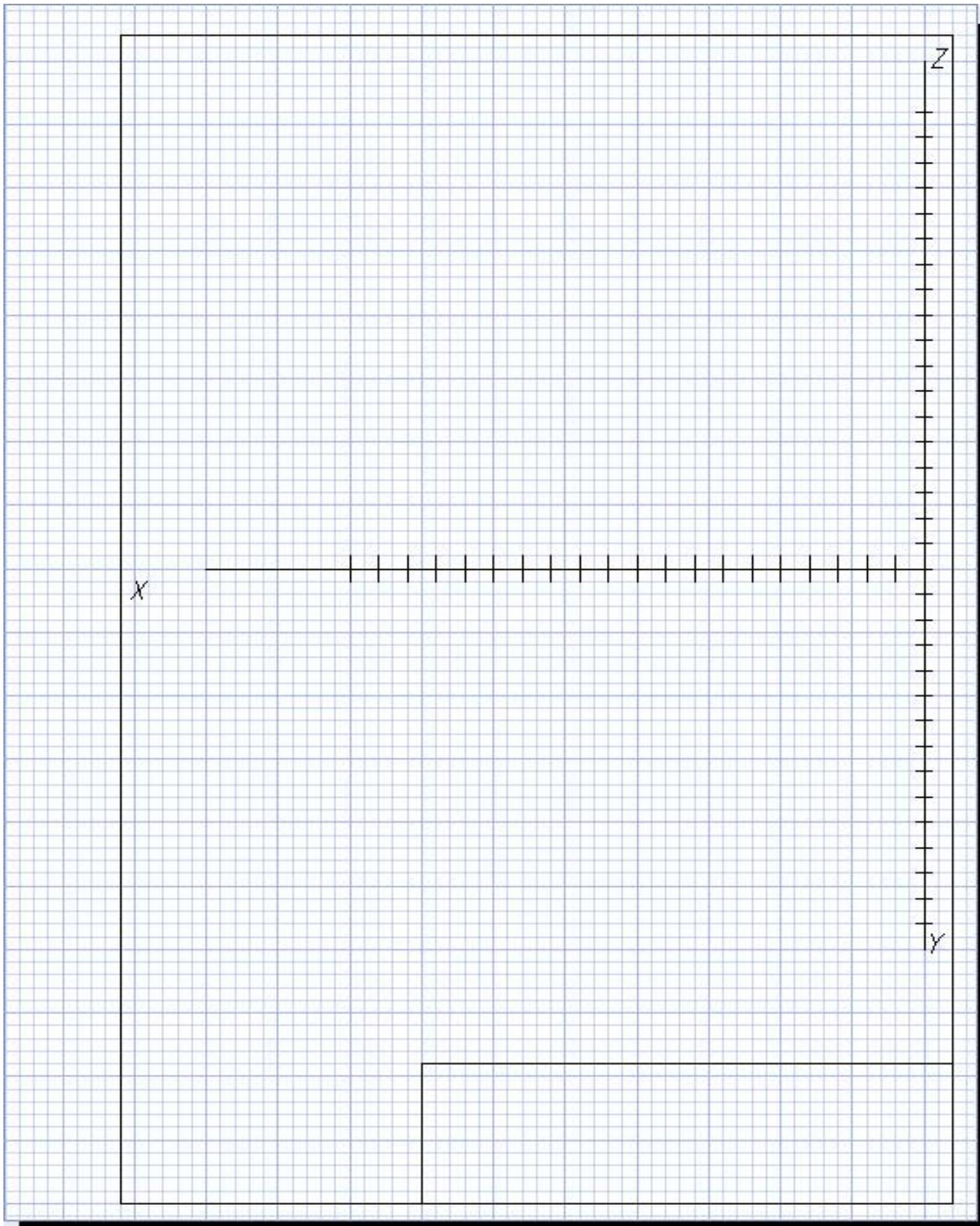
ЭПЮР №1 ТОЧКА, ПРЯМАЯ, ПЛОСКОСТЬ

Определить натуральную величину угла между прямой AD и плоскостью треугольника ABC.

Выполнить графическое решение задачи на формате А3 в масштабе 2:1

Координаты точек А, В, С, D в миллиметрах по вариантам заданий

Точка	№ варианта	X Y Z			Точка	№ варианта	X Y Z			Точка	№ варианта	X Y Z			Точка	№ варианта	X Y Z		
		X	Y	Z			X	Y	Z			X	Y	Z			X	Y	Z
A	1	65	10	20	A	2	70	0	60	A	3	70	60	45	A	4	65	20	0
B		10	20	0	B		45	50	10	B		40	0	55	B		40	5	55
C		0	60	60	C		0	20	10	C		0	45	10	C		0	50	5
D		35	70	5	D		20	50	55	D		65	15	0	D		70	65	55
A	5	60	60	10	A	6	60	65	20	A	7	65	15	0	A	8	60	65	30
B		45	15	55	B		45	20	50	B		40	0	55	B		45	10	60
C		0	5	25	C		5	10	10	C		0	40	20	C		5	10	20
D		10	45	55	D		70	20	10	D		55	60	50	D		75	15	10
A	9	75	25	0	A	10	80	20	10	A	11	65	20	55	A	12	75	5	25
B		30	5	50	B		45	0	70	B		20	5	5	B		35	55	65
C		10	60	20	C		0	45	20	C		0	50	25	C		0	25	0
D		60	55	55	D		10	0	15	D		60	55	10	D		65	55	0
A	13	80	0	40	A	14	70	10	20	A	15	65	20	10	A	16	70	60	0
B		0	20	70	B		50	45	50	B		10	0	20	B		45	10	50
C		30	45	0	C		0	25	10	C		0	20	60	C		0	10	20
D		70	55	65	D		60	55	0	D		35	5	75	D		20	55	50
A	17	70	45	60	A	18	65	0	20	A	19	60	10	60	A	20	60	20	65
B		40	55	0	B		40	55	5	B		45	55	15	B		45	50	20
C		0	10	45	C		0	5	50	C		0	25	5	C		5	10	10
D		65	0	15	D		70	55	65	D		10	55	45	D		70	10	20
A	21	65	0	5	A	22	60	30	65	A	23	15	20	0	A	24	80	10	20
B		40	55	0	B		45	60	10	B		30	50	5	B		45	70	0
C		0	20	40	C		5	20	10	C		10	20	60	C		0	40	45
D		55	50	60	D		75	10	15	D		60	55	55	D		10	15	0
A	25	65	55	20	A	26	75	25	5	A	27	80	40	0	A	28	85	35	0
B		25	5	5	B		35	65	55	B		0	70	20	B		0	60	20
C		0	25	50	C		0	0	25	C		30	0	45	C		30	0	50
D		60	10	55	D		65	0	55	D		70	65	55	D		60	70	45
A	29	70	50	0	A	30	75	50	0	A	31	55	15	65	A	32	70	5	10
B		0	60	25	B		0	65	25	B		50	60	20	B		40	65	5
C		40	0	45	C		35	0	45	C		5	30	10	C		5	25	45
D		60	55	50	D		75	60	50	D		15	60	45	D		55	50	65



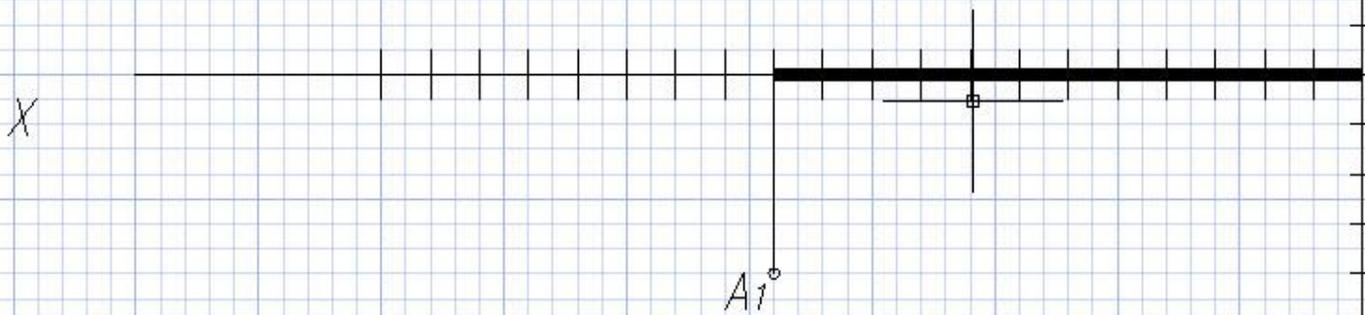
Откладываем координатные оси X,
Y, Z

36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30

X

По оси X откладываем координаты X
т. А

36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30

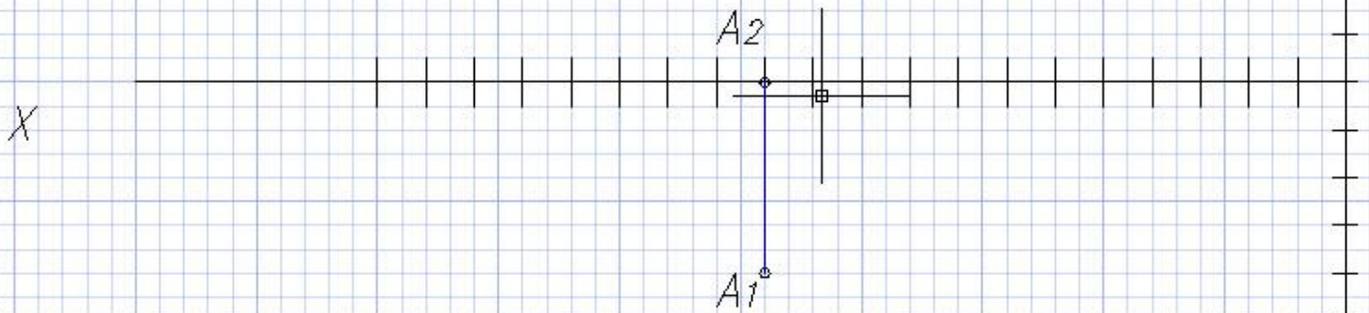


По оси Y откладываем координаты Y т.

A.

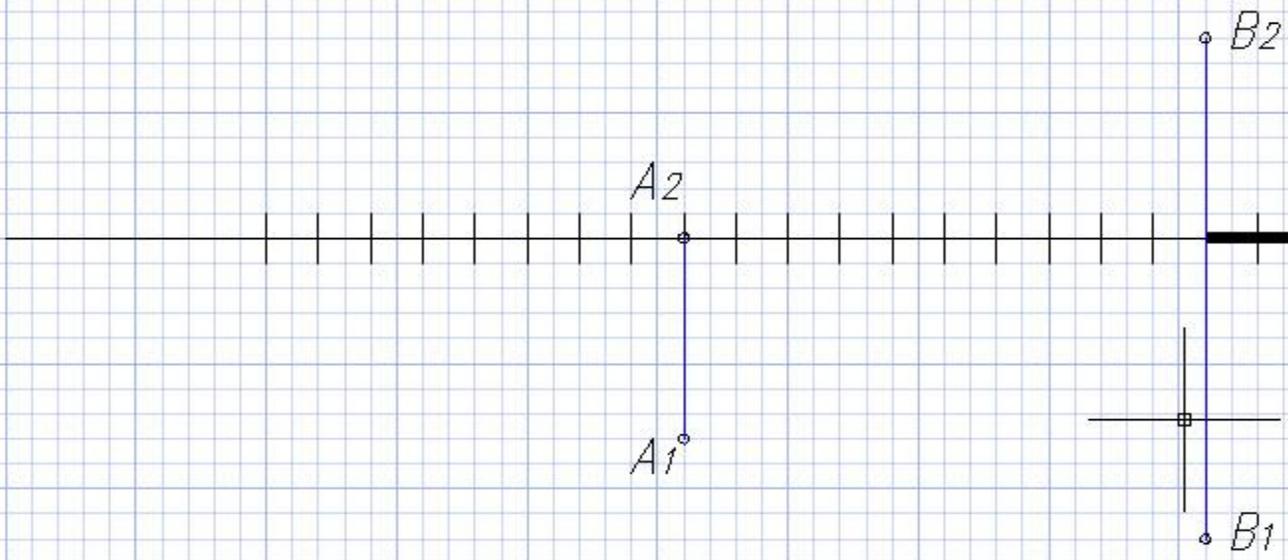
Получаем проекцию A_1

36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30



Откладываем координату Z т.
А,
получаем проекцию А2

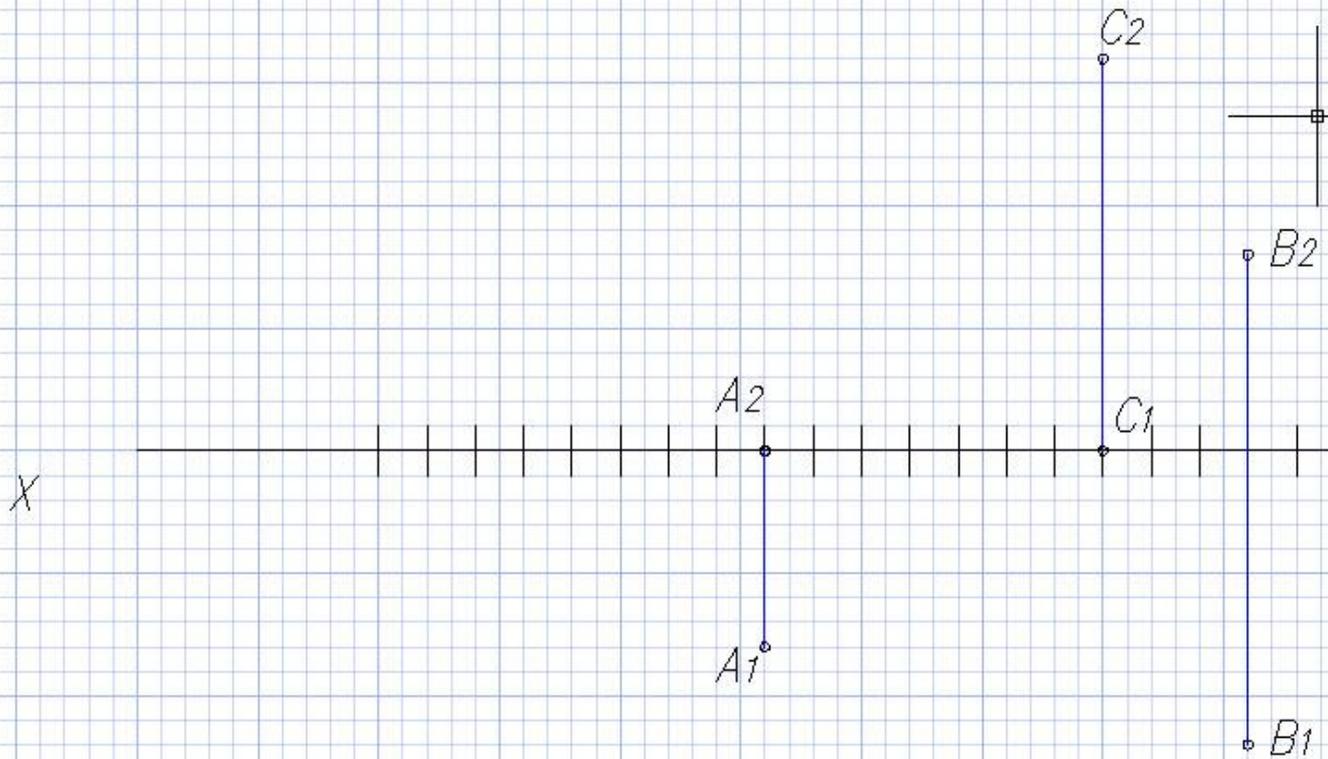
36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30



Выход]

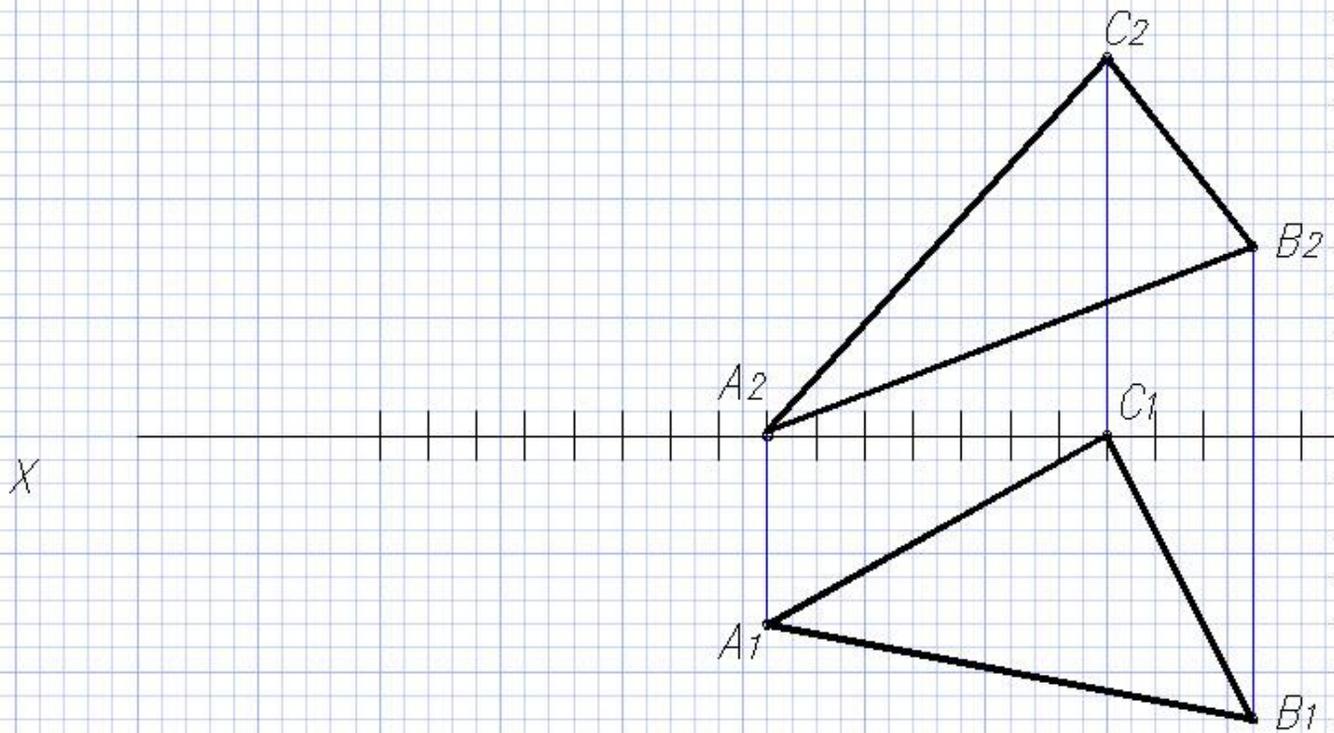
Отложив координаты X, Y, Z т.
 В,
 получаем проекции B1 и B2

36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30

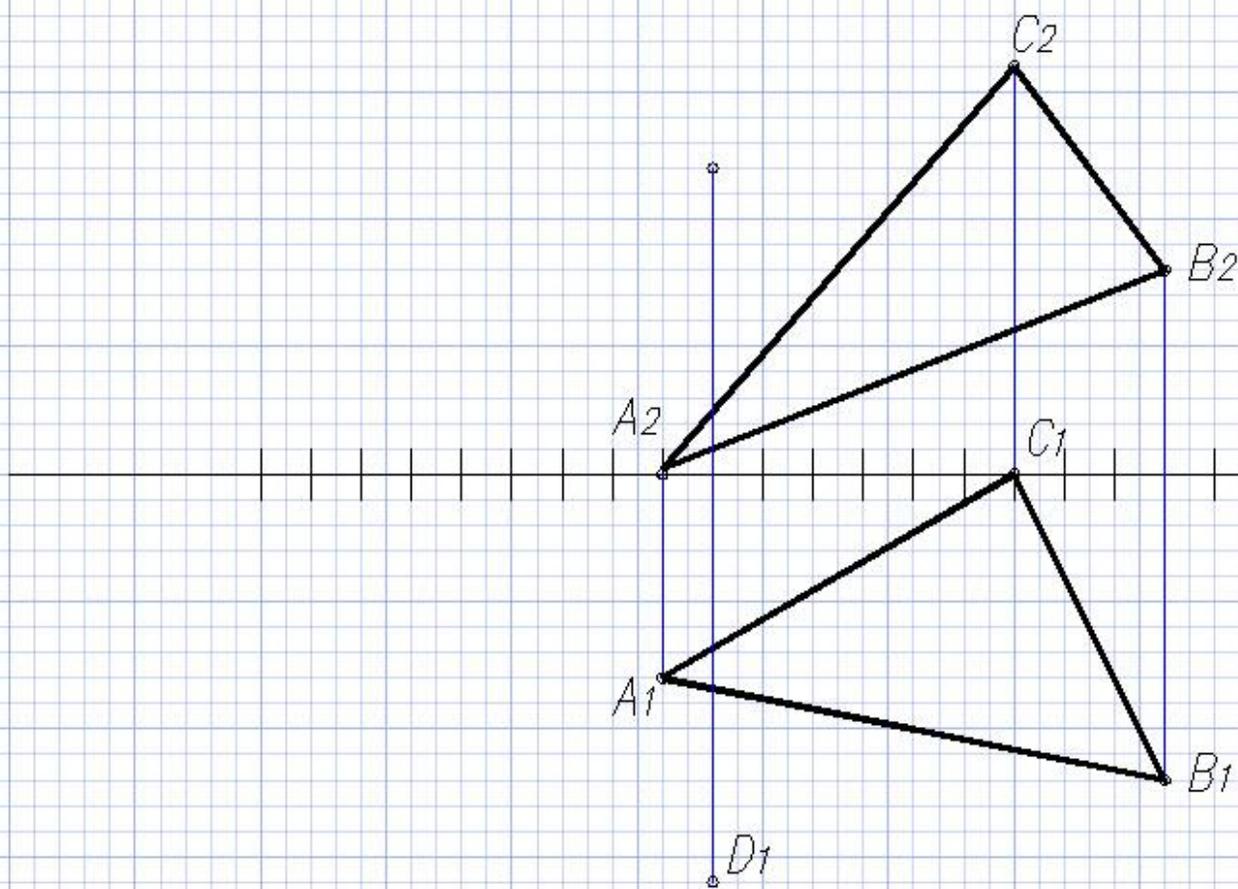


Аналогично получаем проекции C1 и C2
т. С

36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	55	40	30

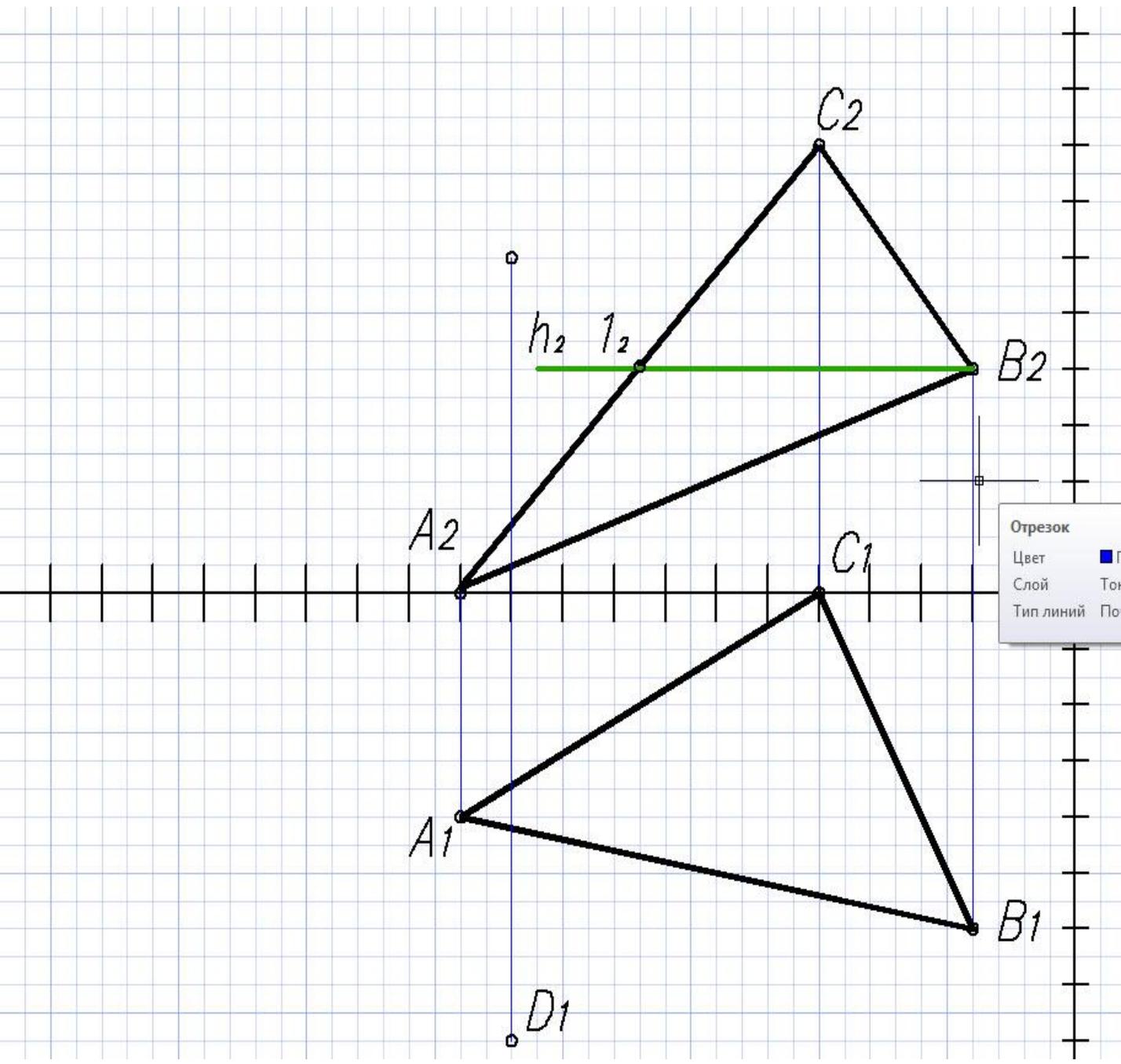


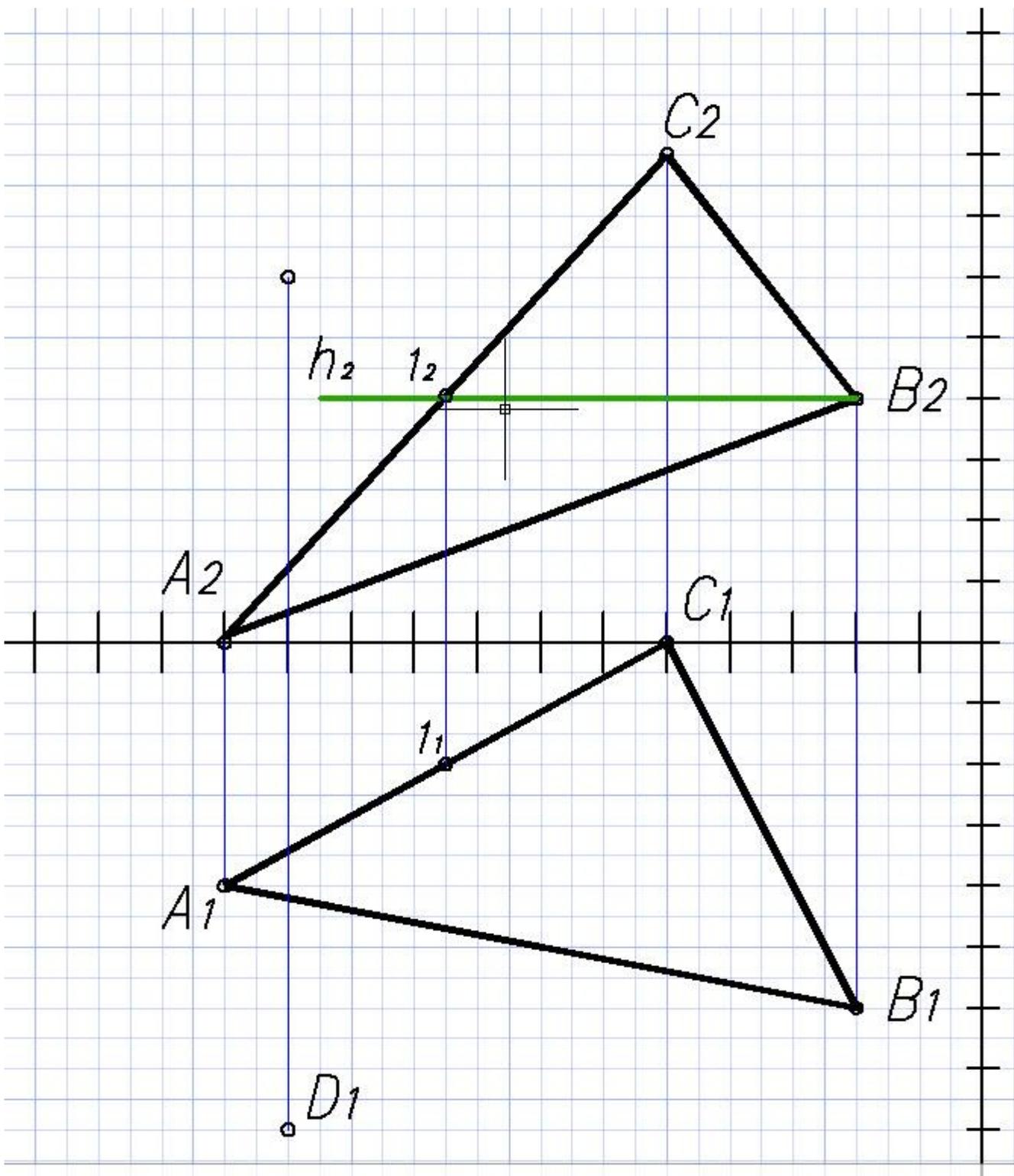
Соединив одноименные проекции А, В и С,
получаем проекции $\triangle ABC$ на плоскости



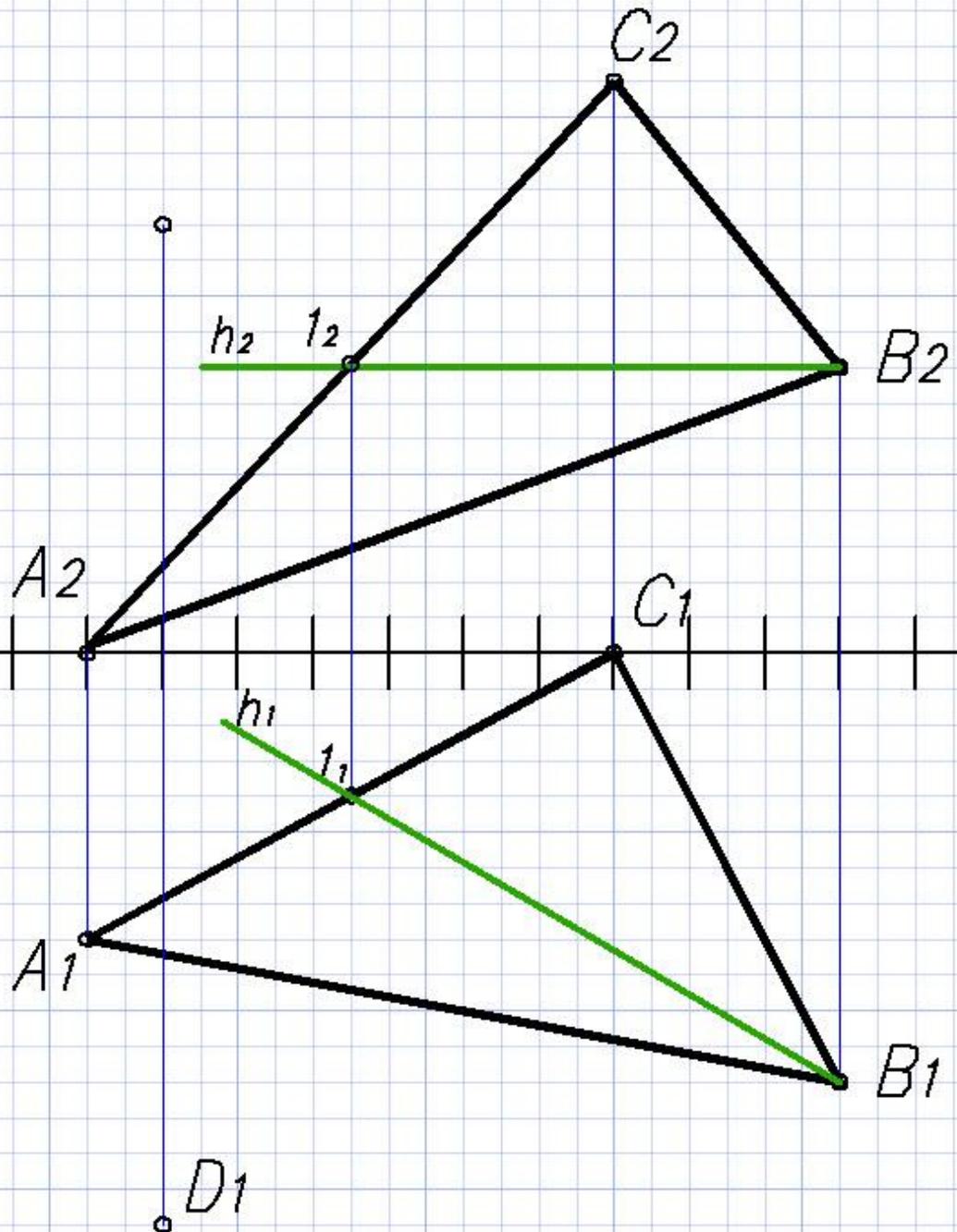
Отложив координаты X, Y, Z т.
 D ,
получаем проекции D_1 и D_2

Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна двум пересекающимся прямым этой плоскости. Для того чтобы прямые углы спроецировались в натуральную величину, один из лучей должен быть горизонталью и фронталью. В $\triangle ABC$ строим горизонталь плоскости ($h_2 \parallel \text{оси } X$)

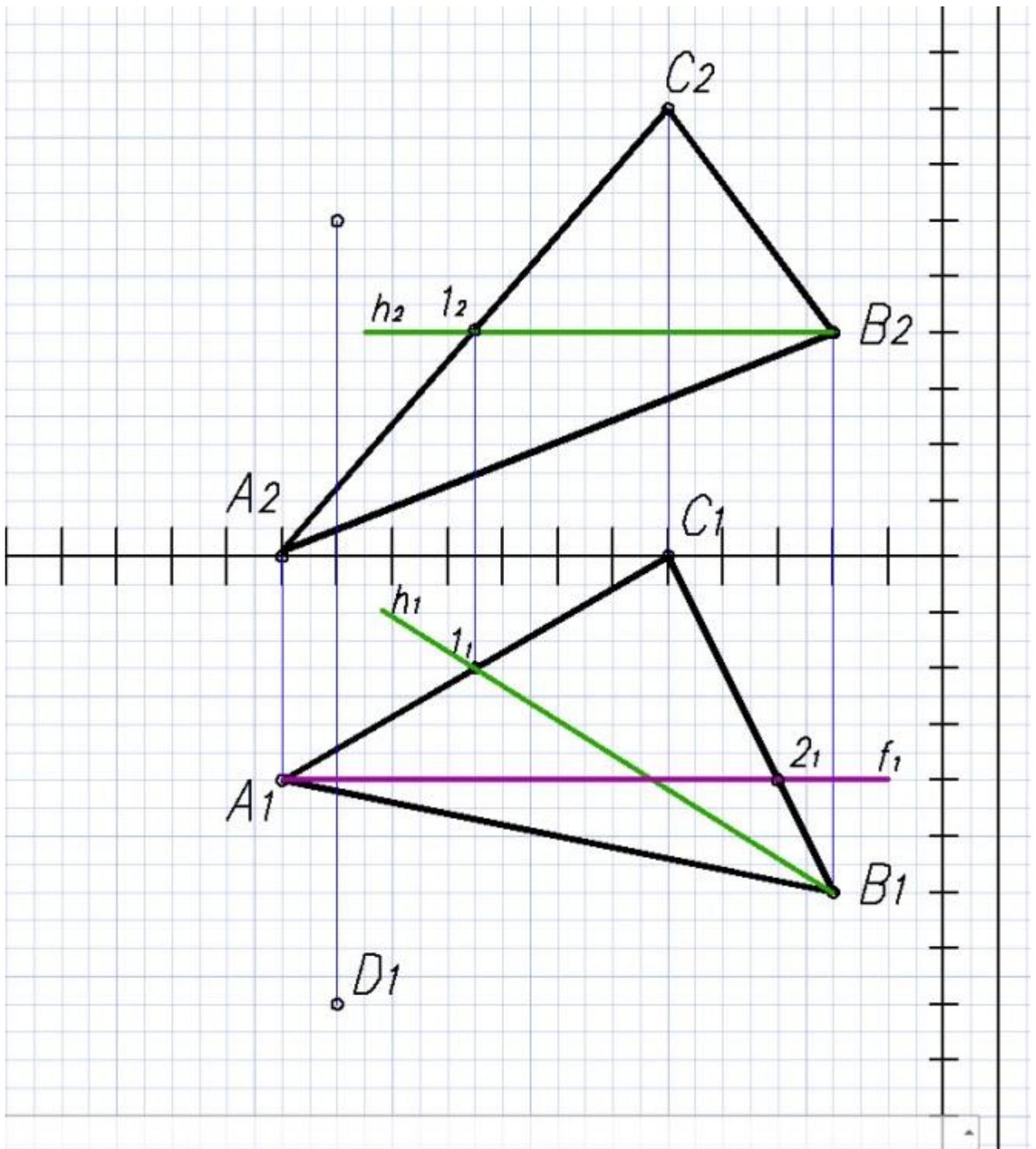




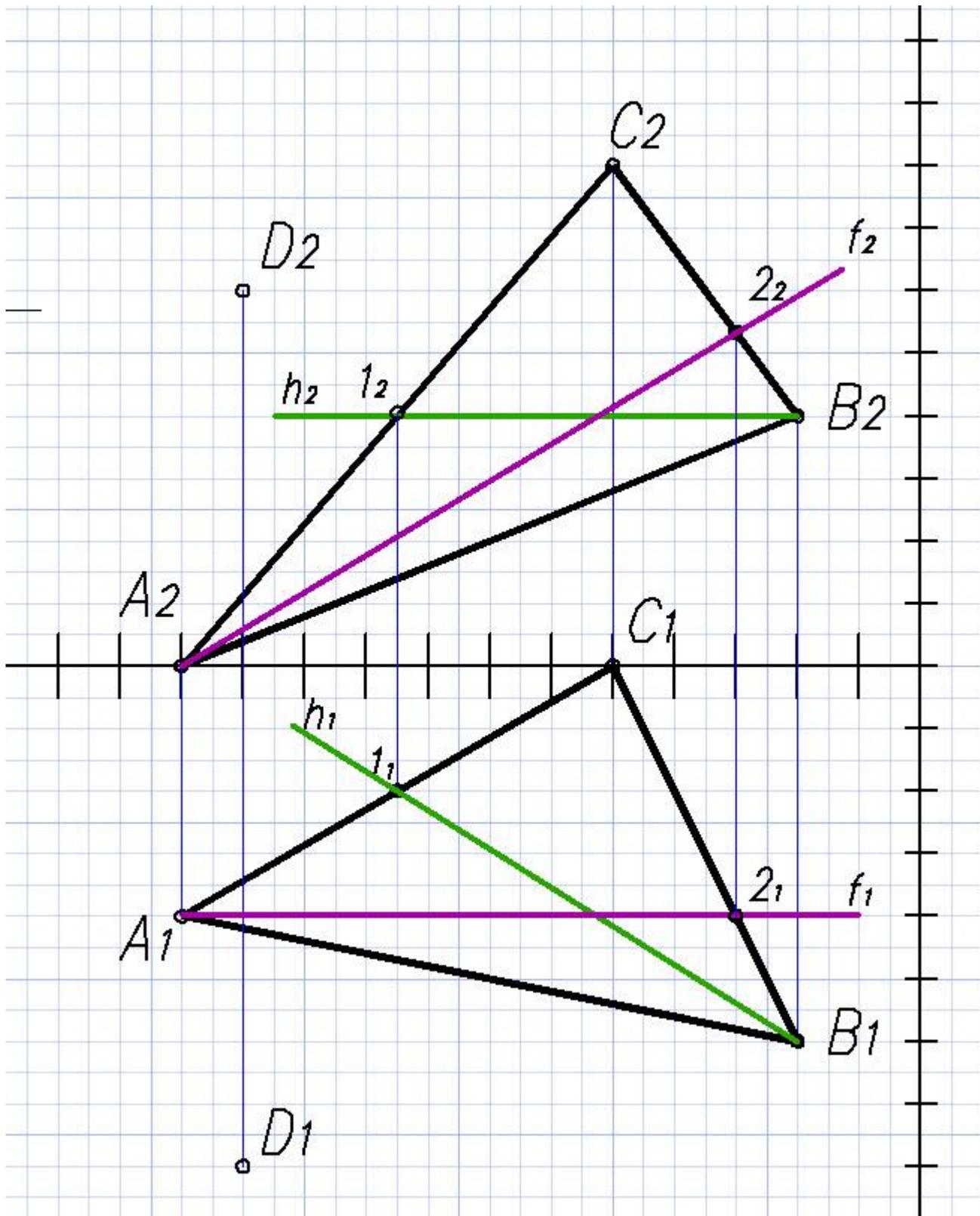
Находим горизонтальную проекцию т.1 по принадлежности к стороне AC



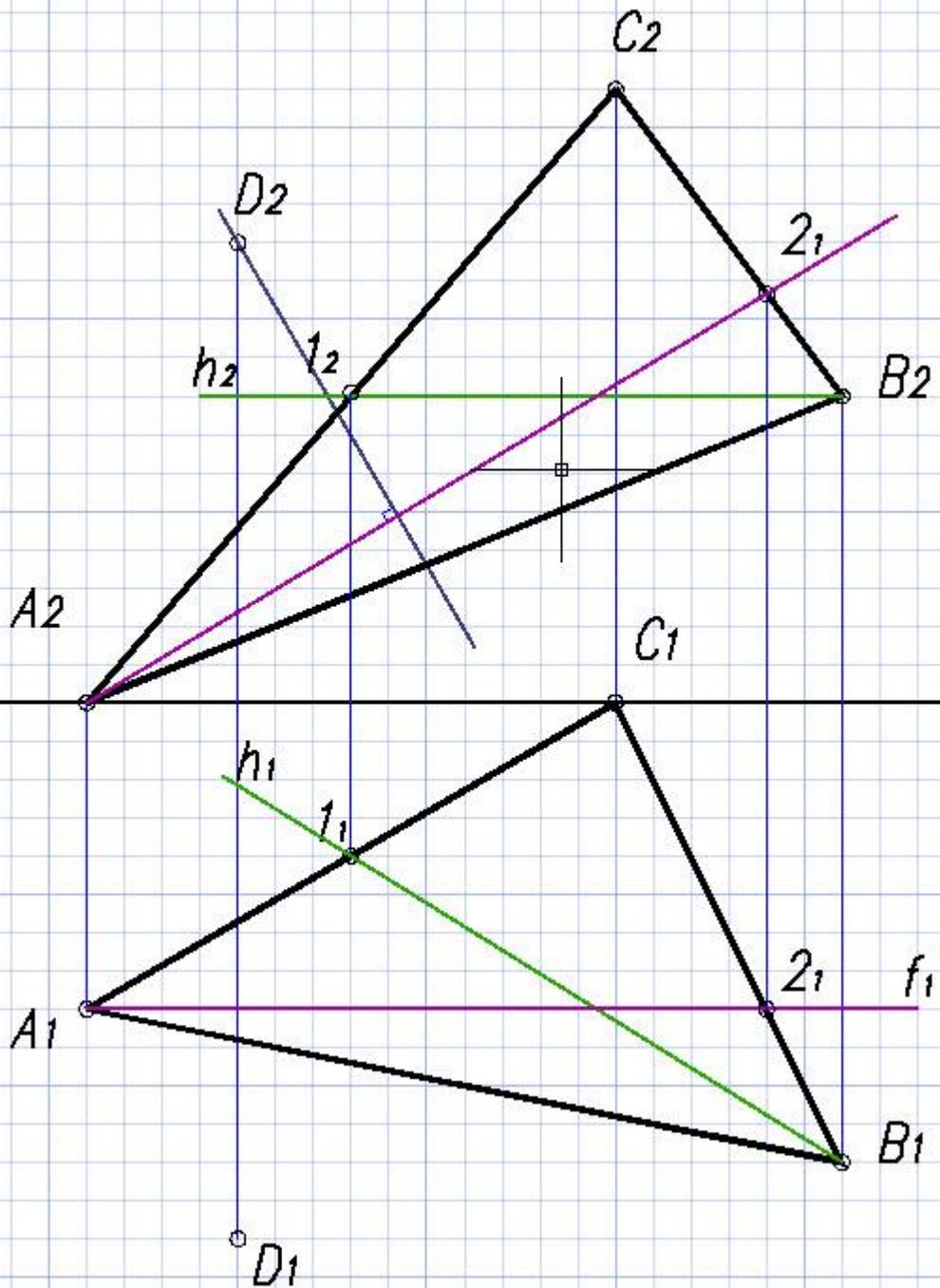
Находим горизонтальную проекцию
горизонтали ($h_1 \in l_1 B_1$)



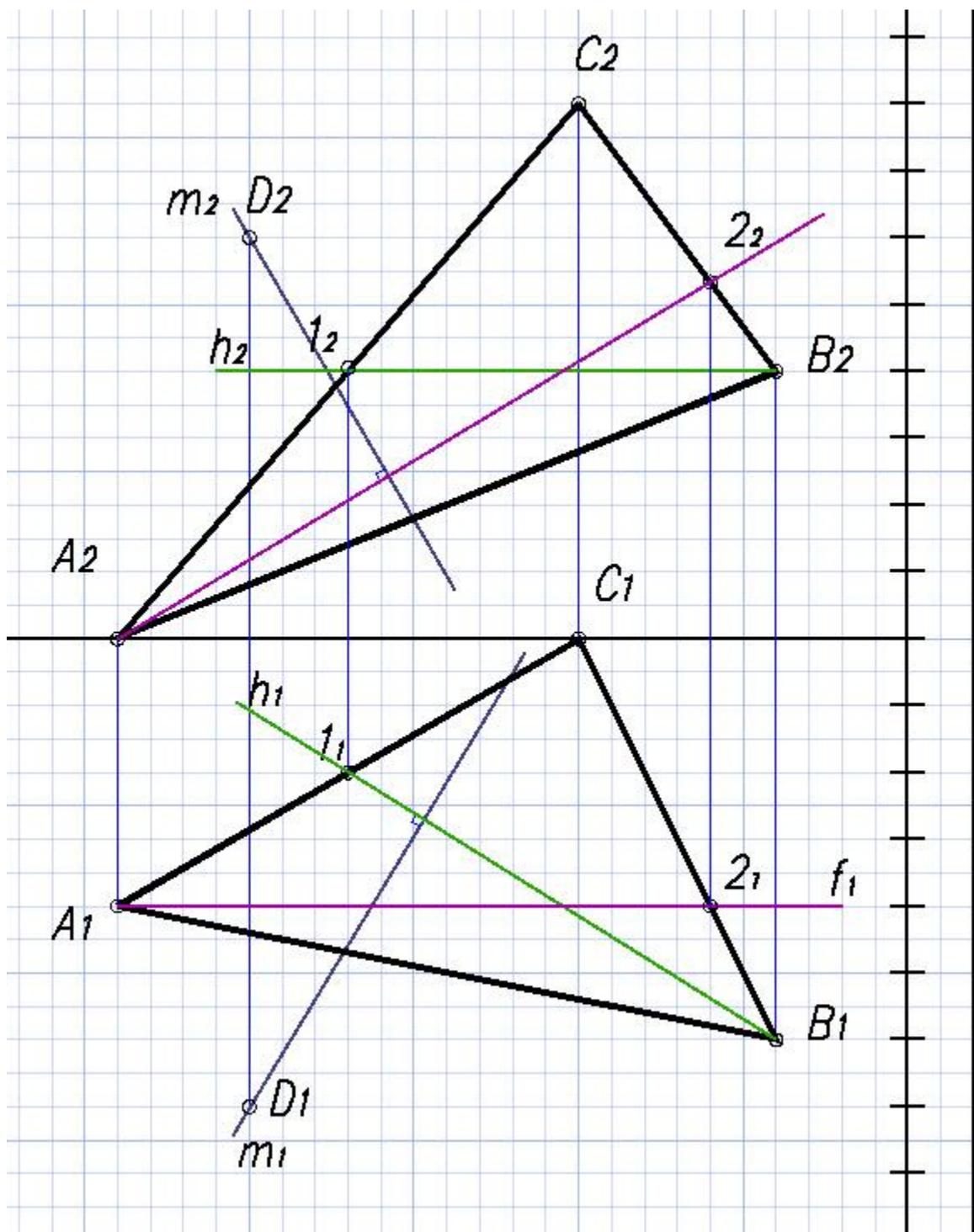
В $\triangle ABC$ строим фронталь
плоскости ($f_2 \parallel$ оси Y)



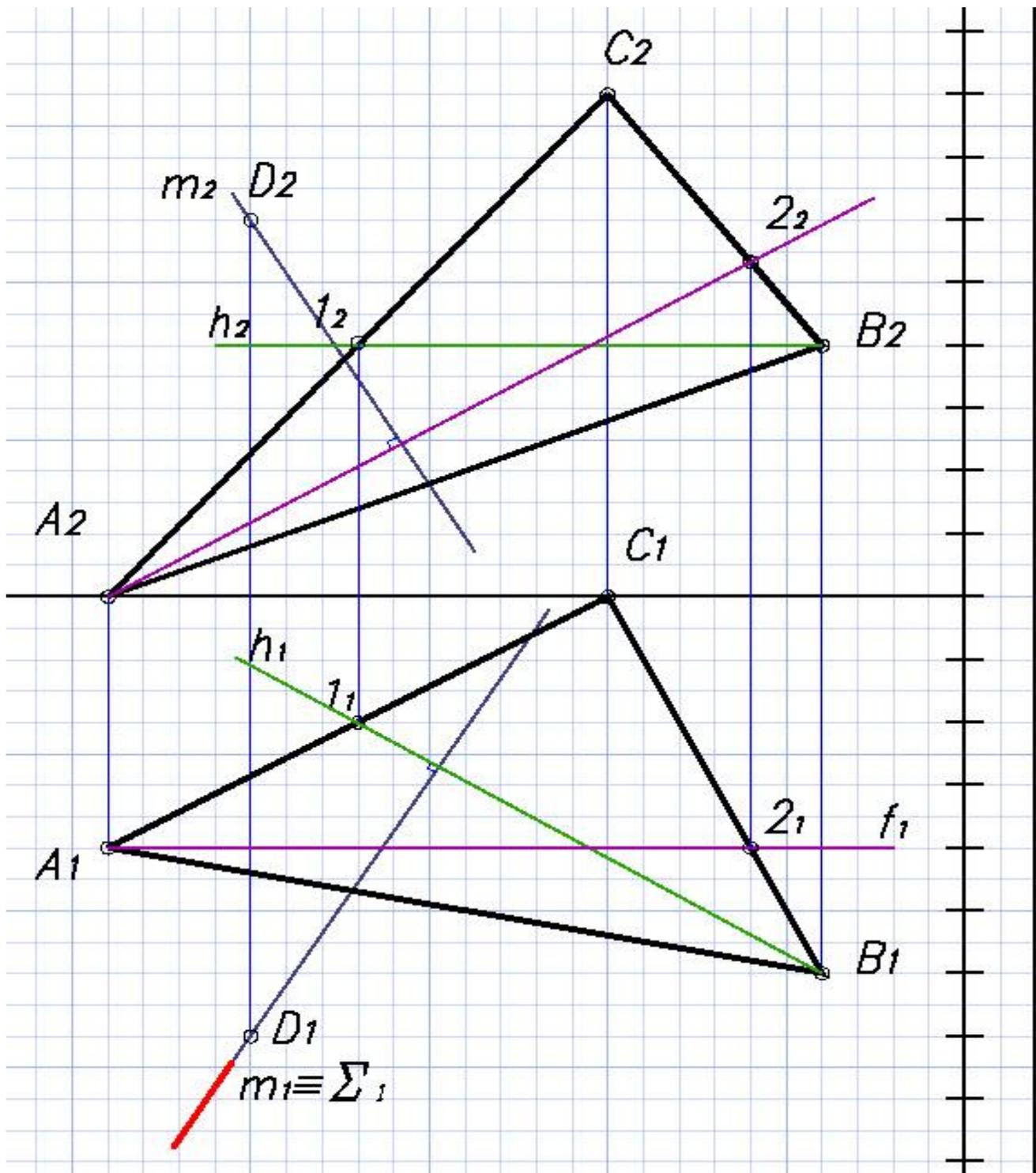
Находим фронтальную проекцию
фронтالي ($f_2 \in 2_2A_2$)



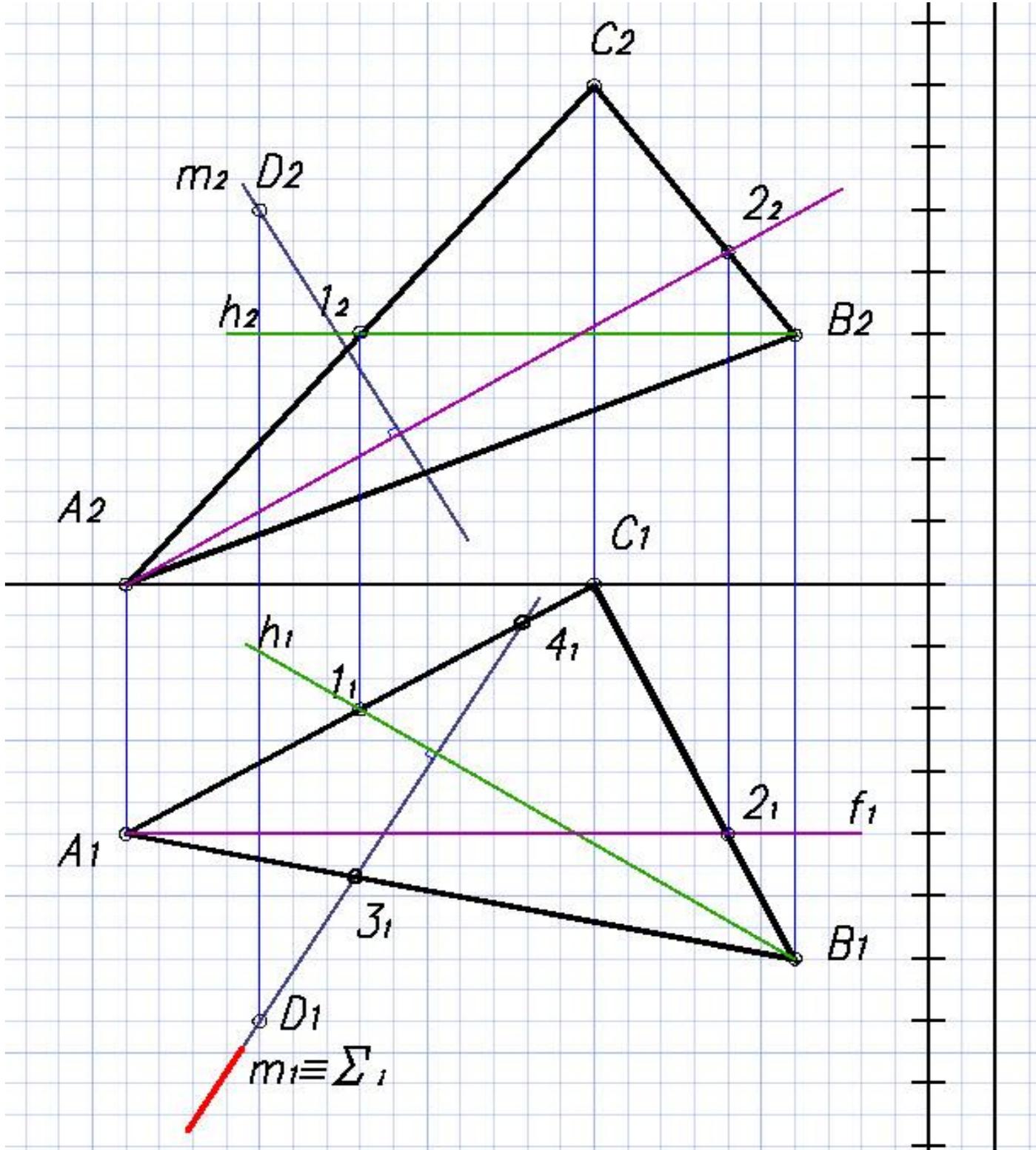
Из т. D опускаем перпендикуляр m к плоскости $\triangle ABC$. Строим $m_2 \perp f_2$



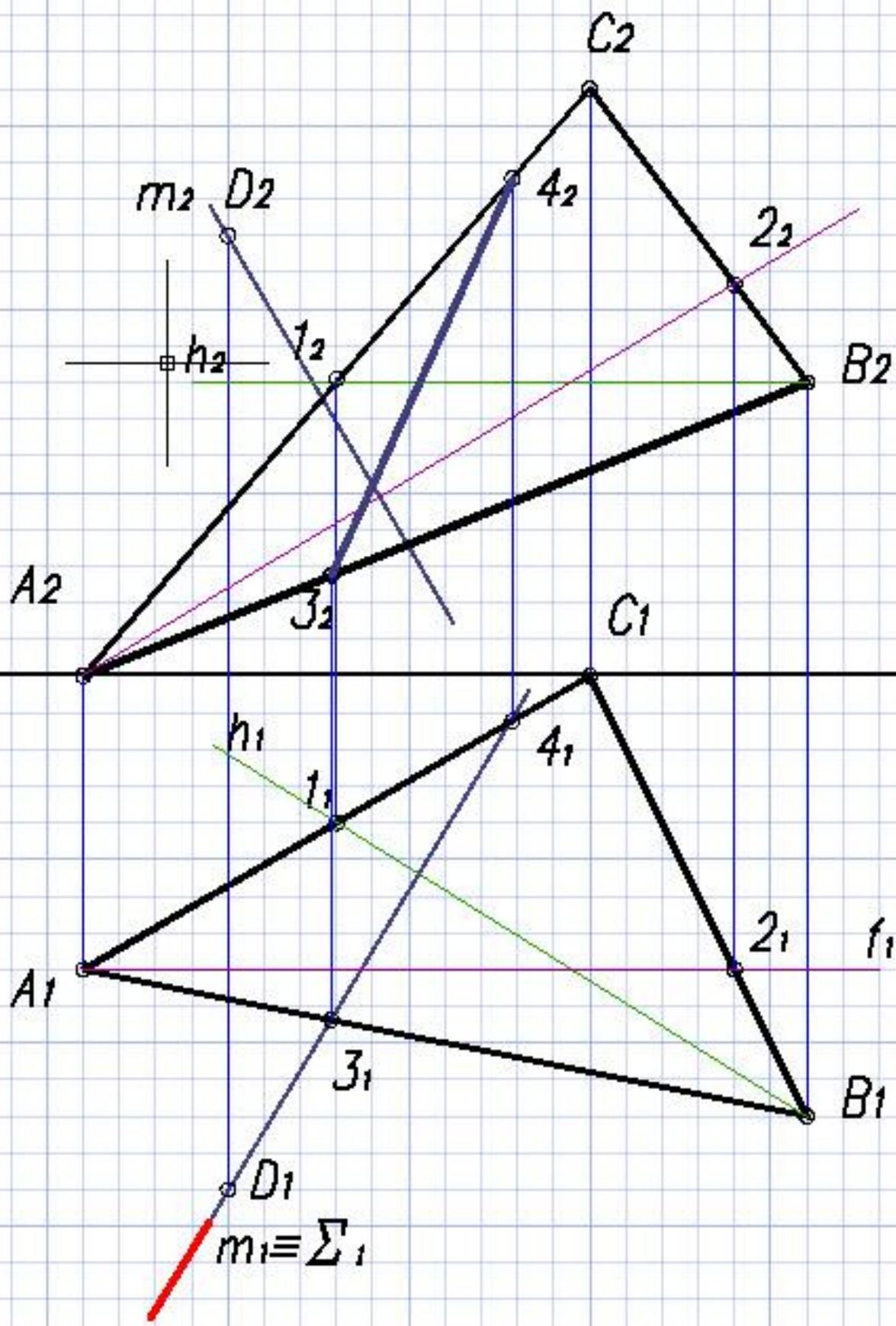
Строим $m_1 \perp h_1$

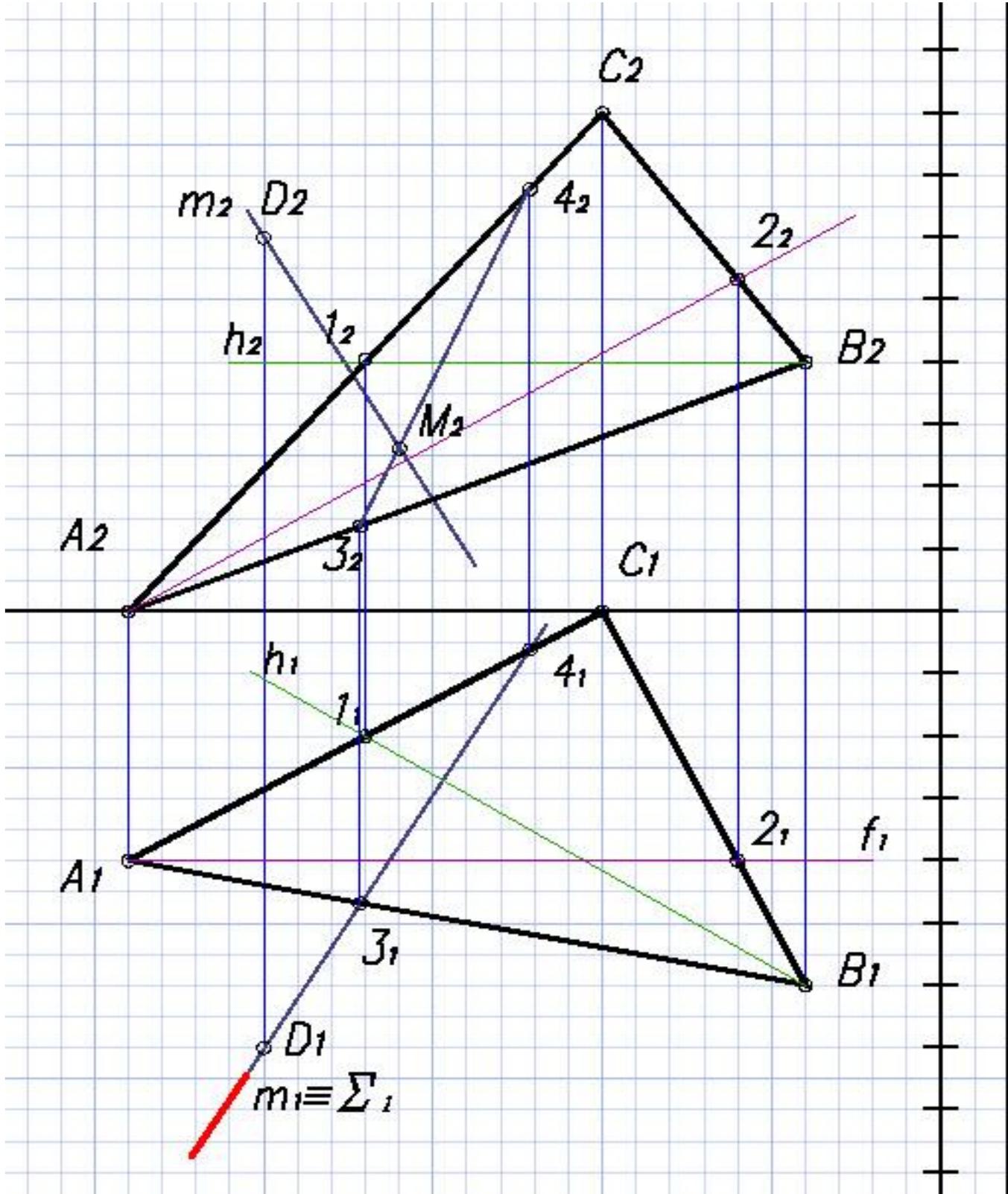


Находим пересечение перпендикуляра m с плоскостью $\triangle ABC$. Для этого проводим через m_1 горизонтальный след Σ_1 горизонтально-проецирующей плоскости Σ ;

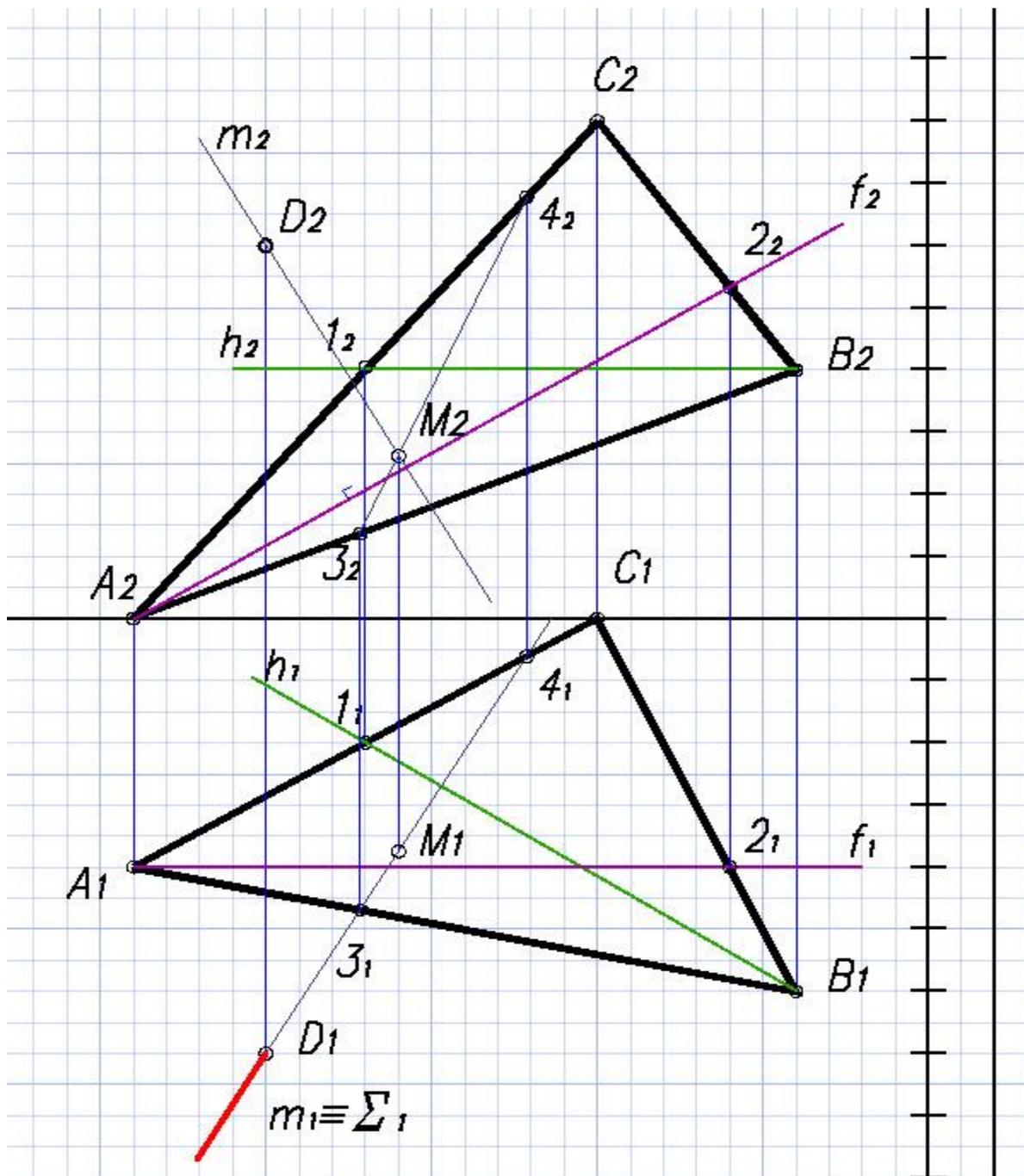


Находим линию 3 4 пересечения
вспомогательной плоскости с плоскостью
 ΔABC

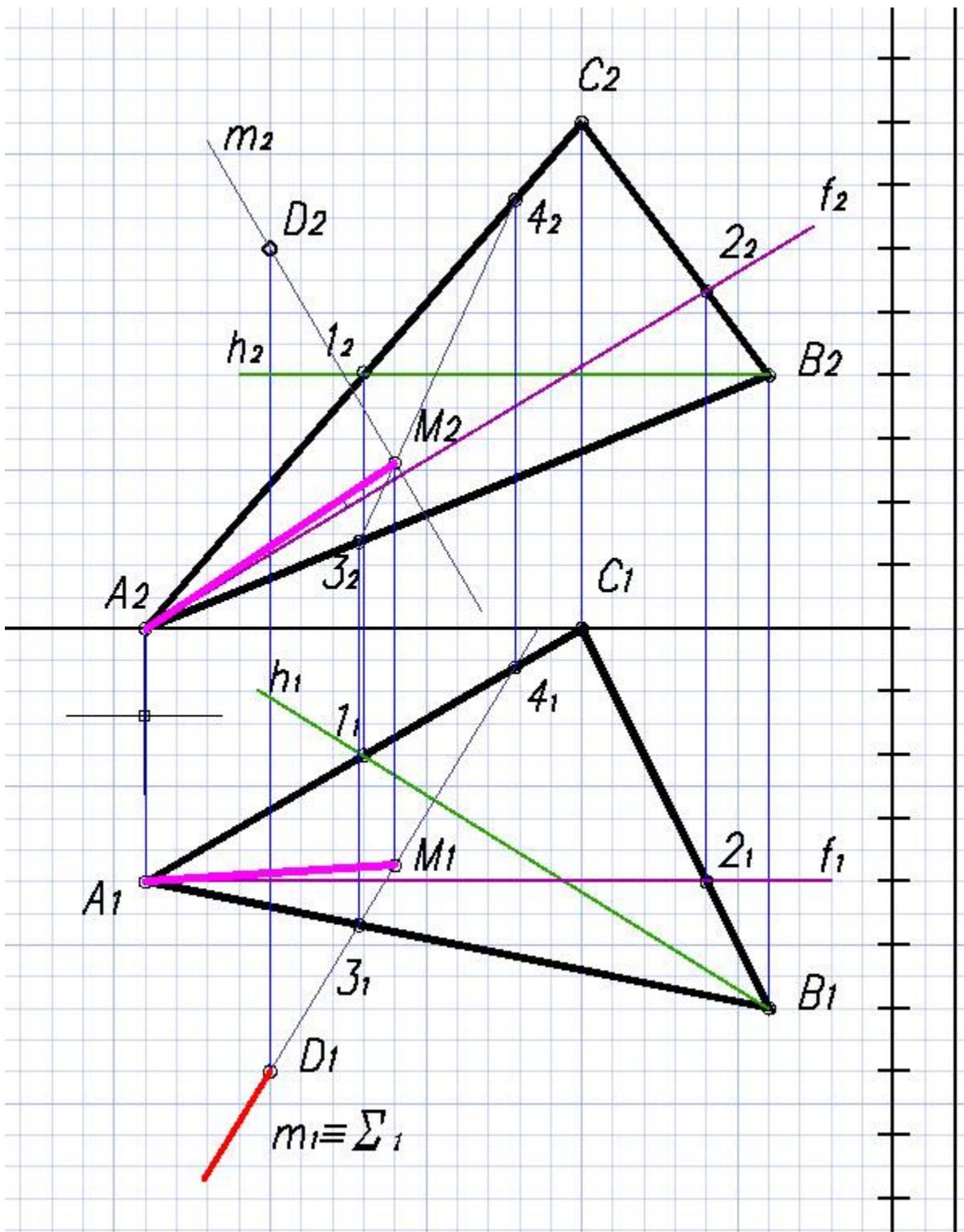




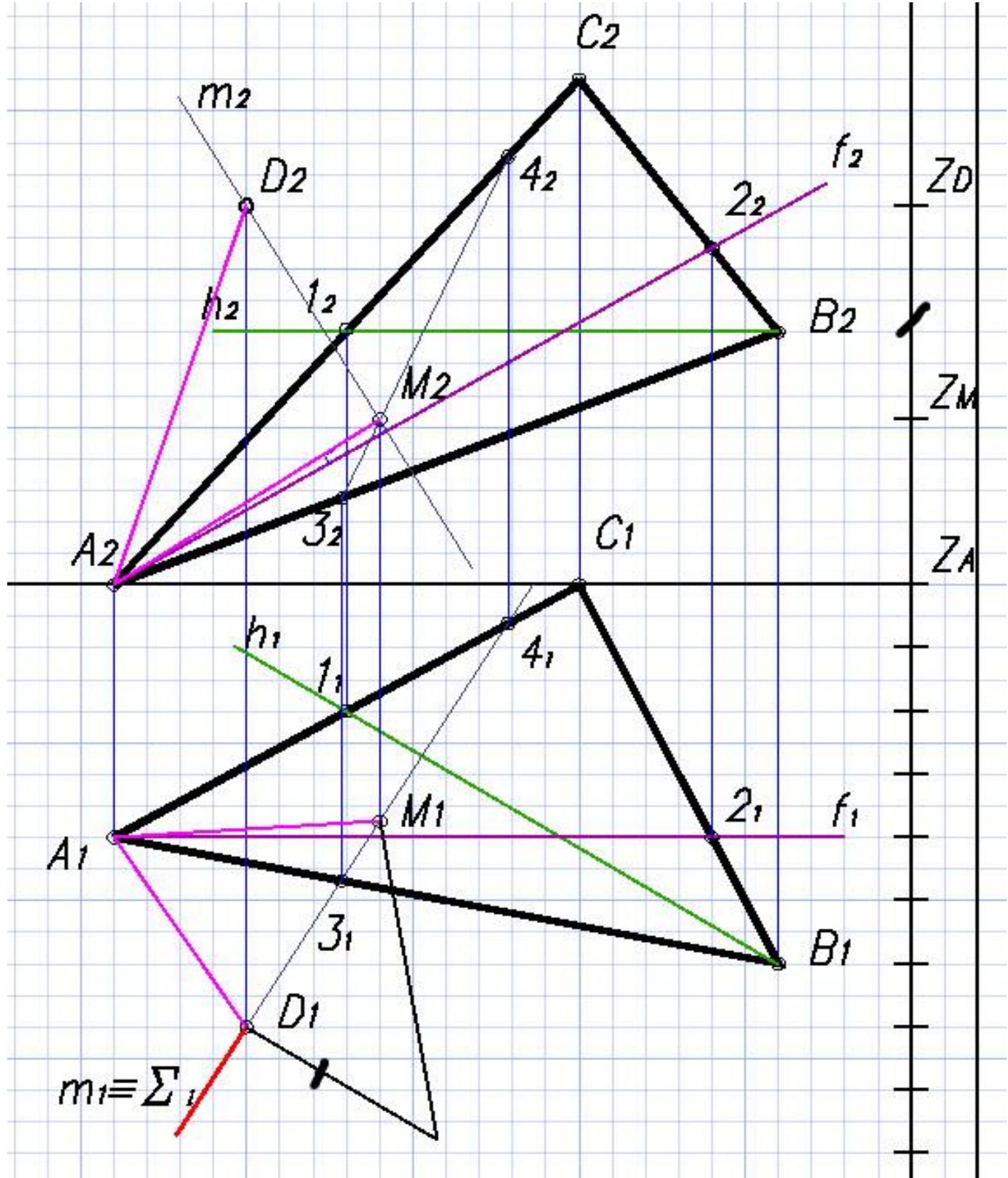
$$3242 \cap m_2 = M_2$$



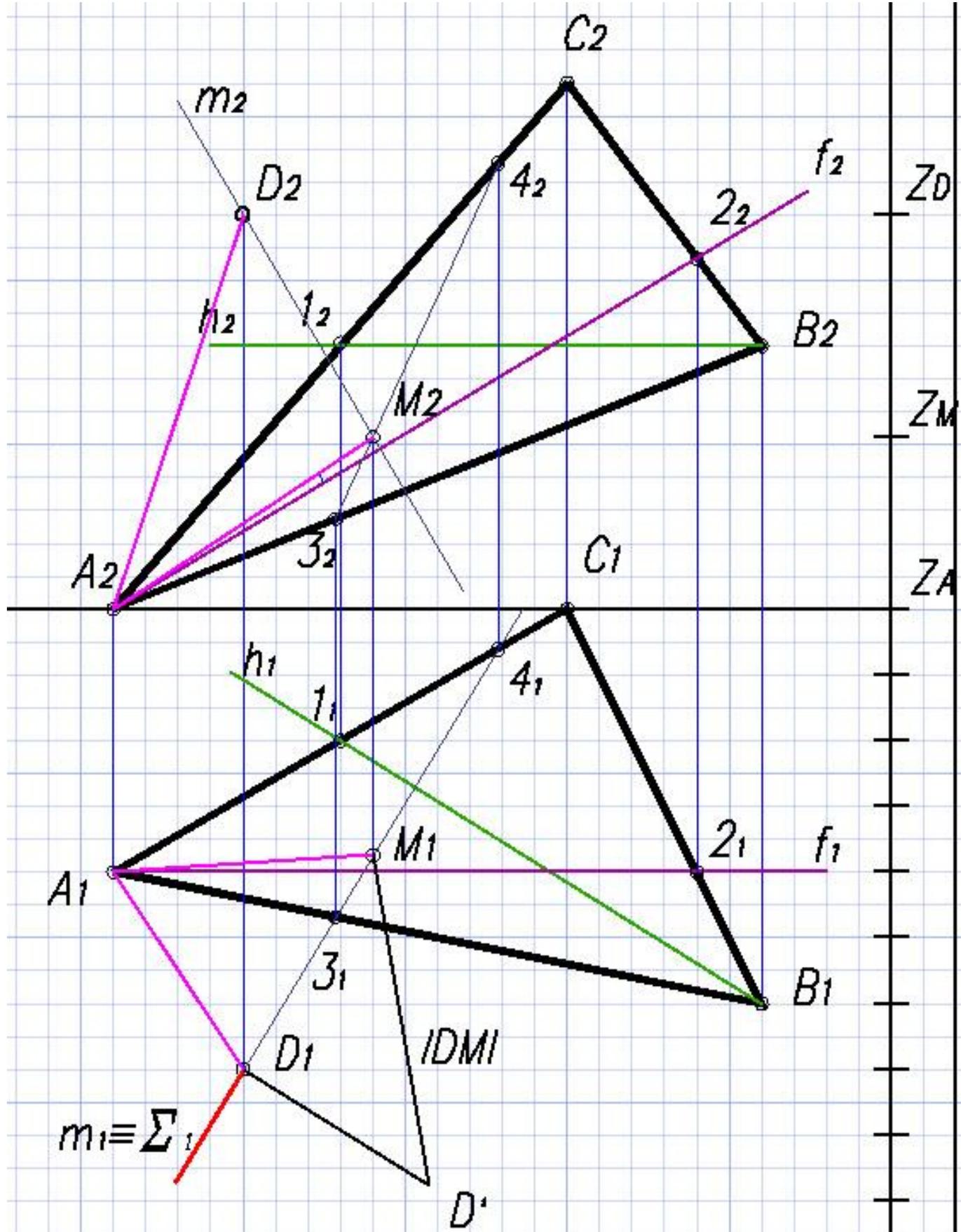
$M_1 \in$
 m_1

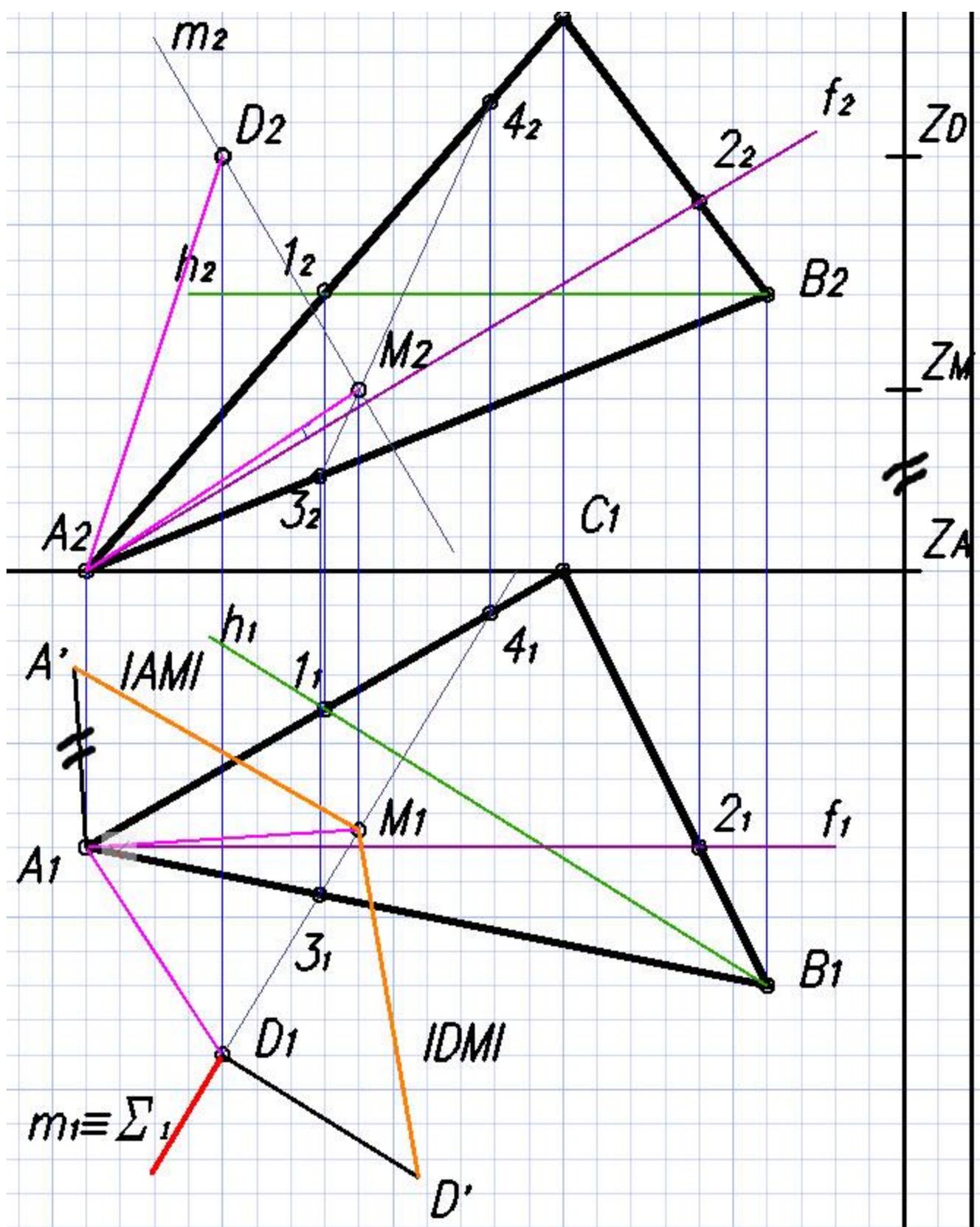


AM – проекция ребра AD на плоскость $\triangle ABC$

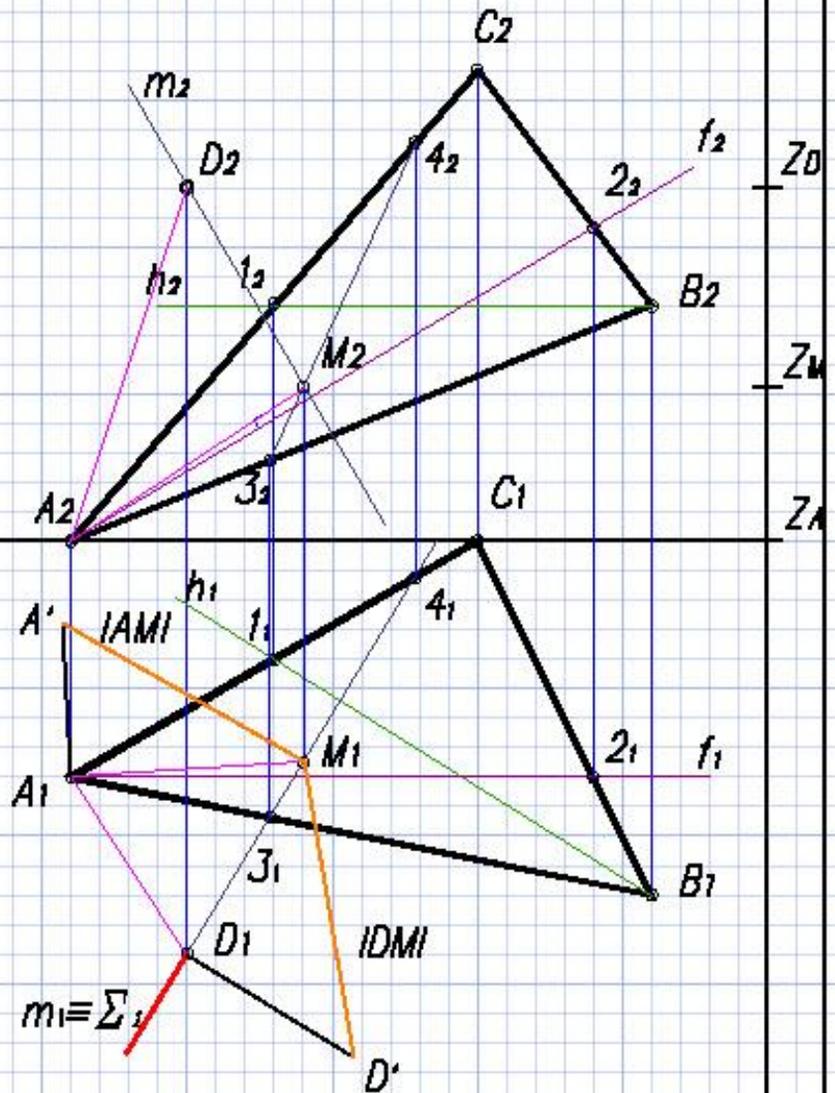
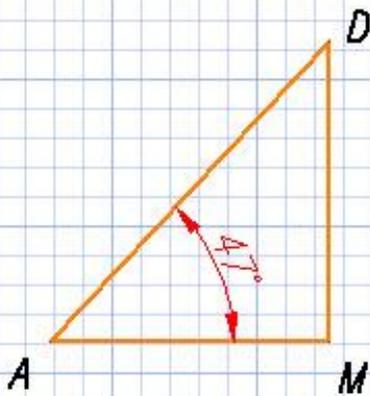


Методом прямоугольного треугольника находим натуральные величины отрезков DM и AM

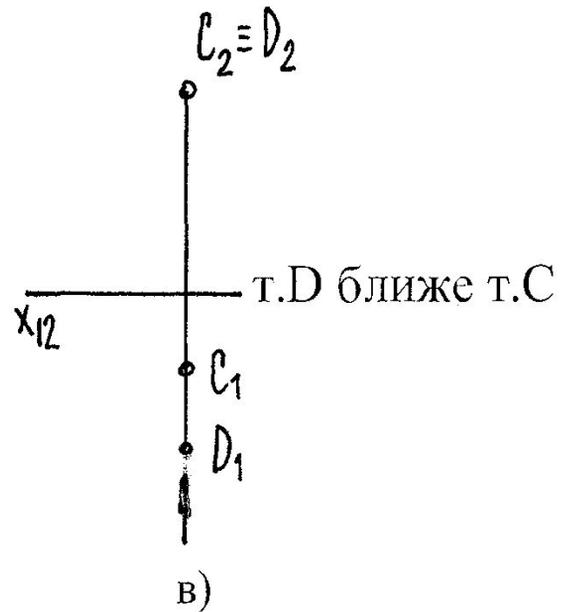
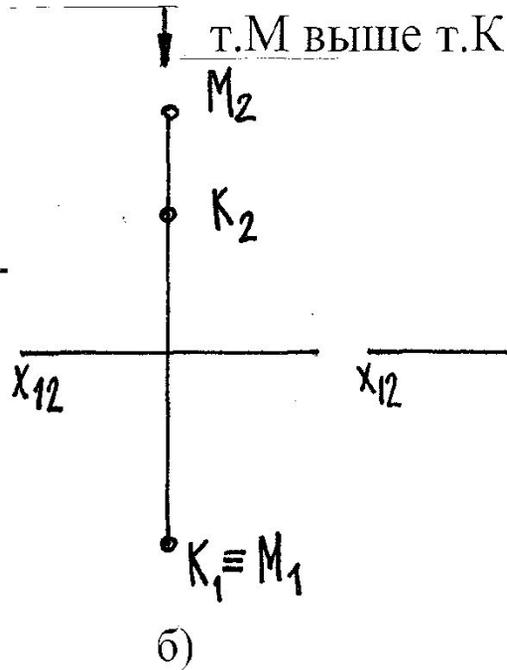
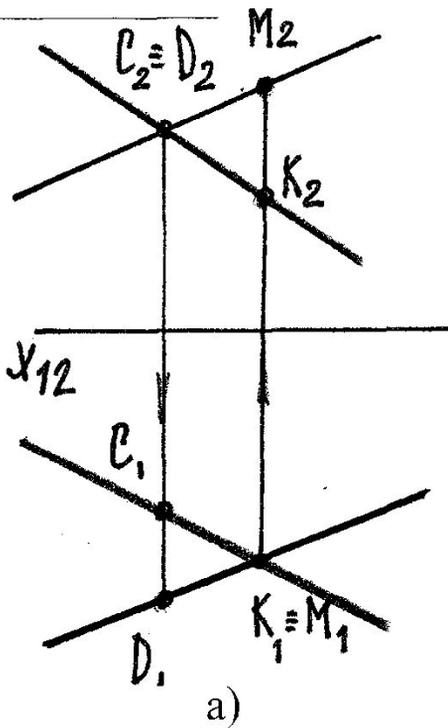


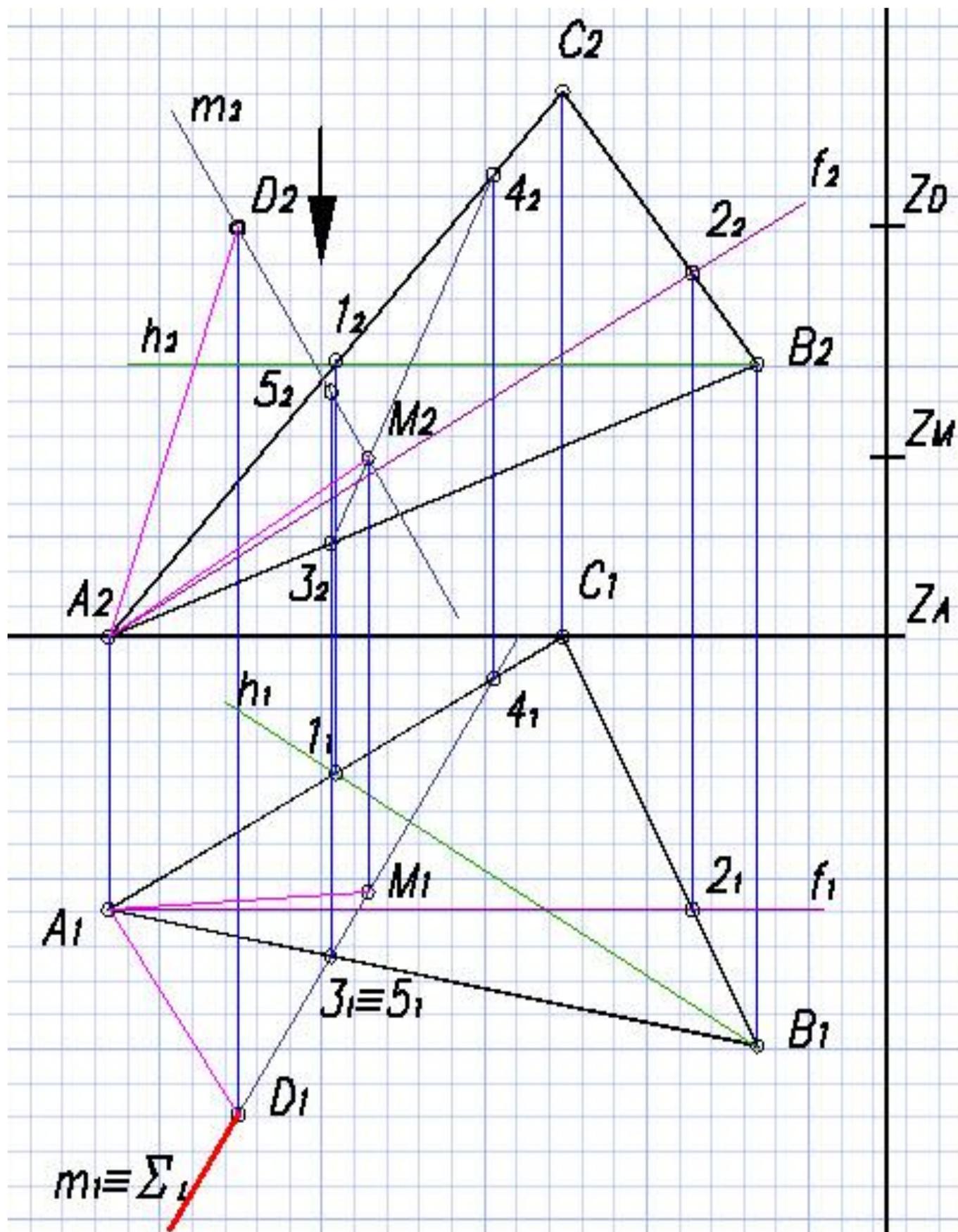


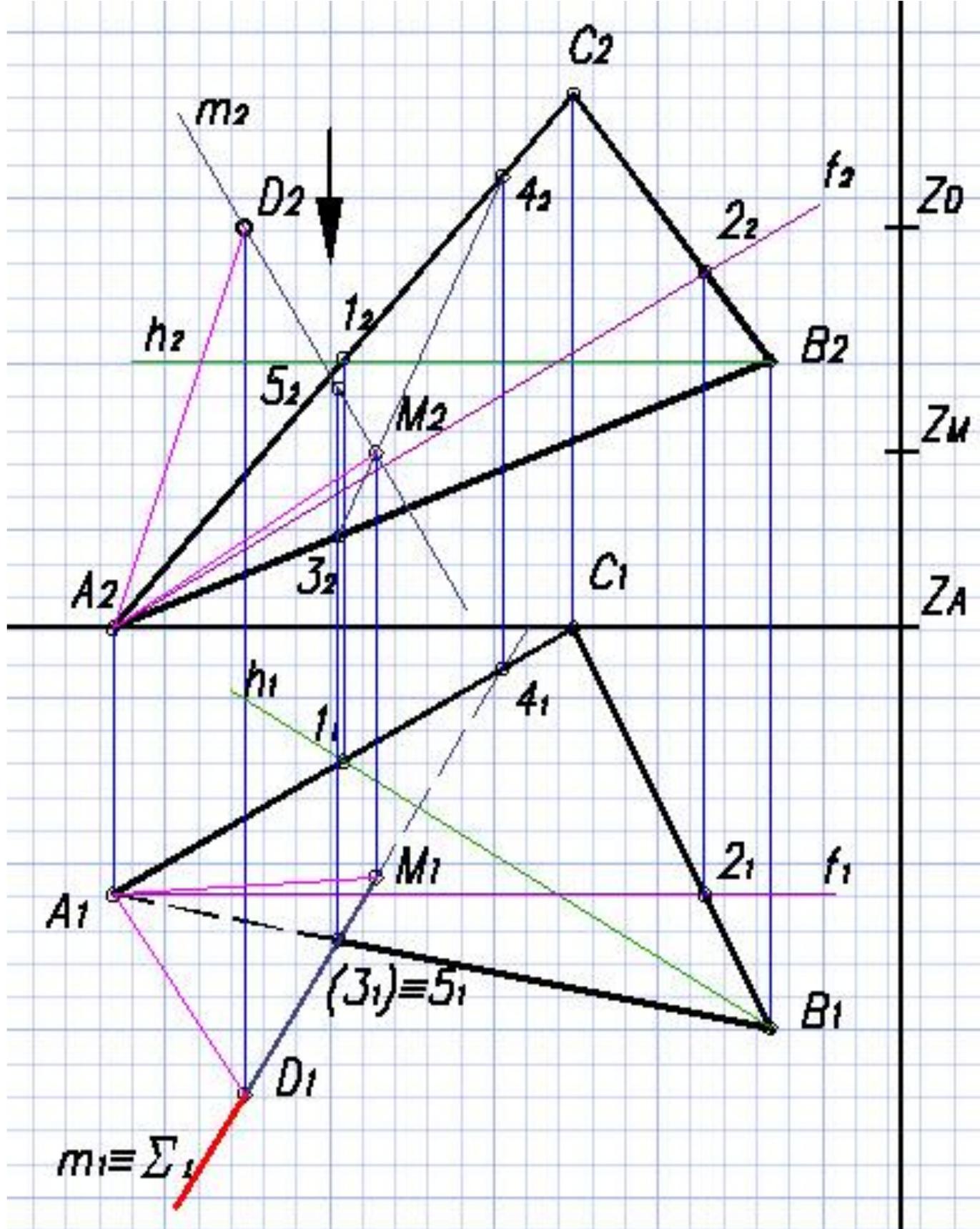
36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	50	35	30

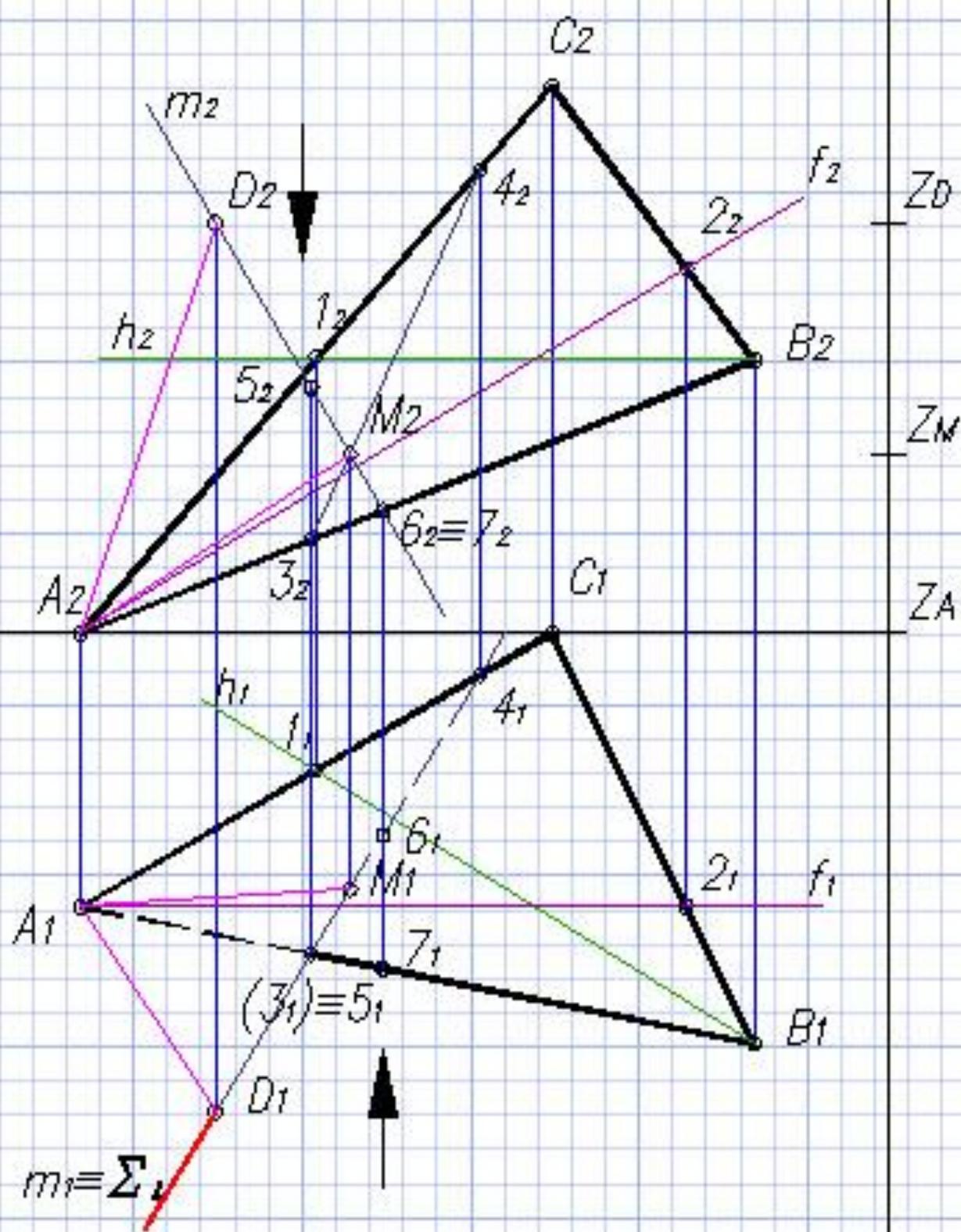


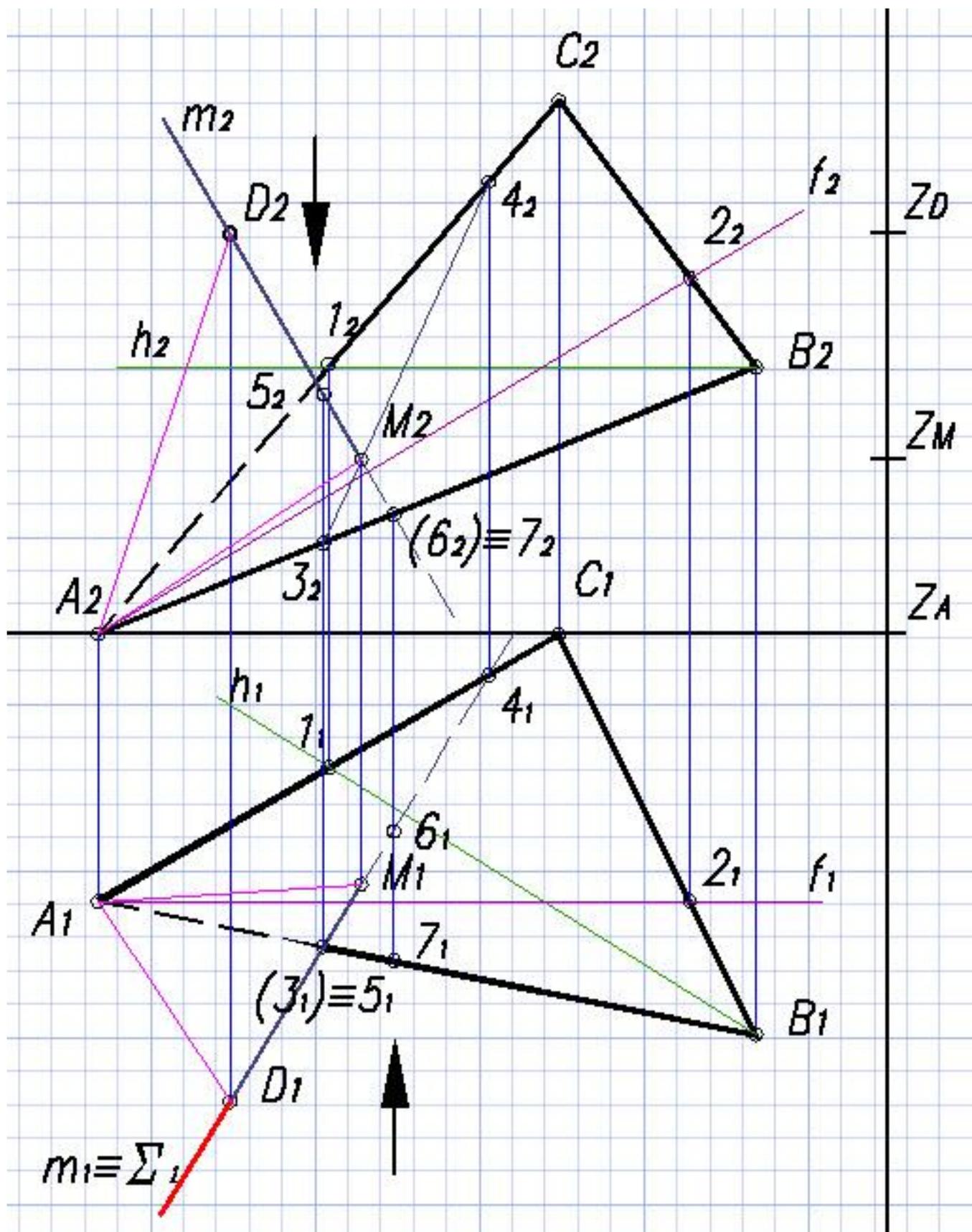
Определение видимости геометрических элементов с помощью метода конкурирующих точек





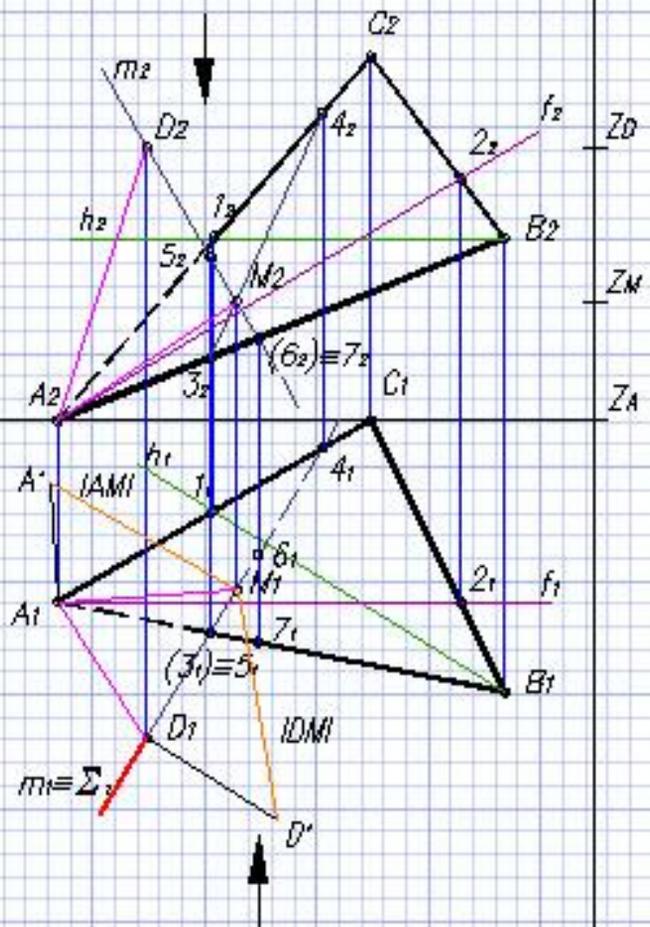
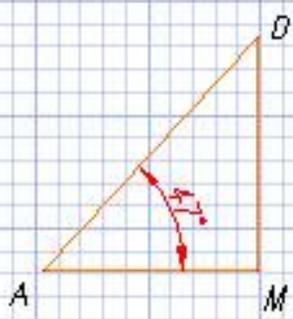






36	X	Y	Z
A	60	20	0
B	10	30	20
C	25	0	40
D	50	35	30

VKF 001.036.000



X

Y

VKF 001.036.000

Элеп №1

№	Имя	Курс
		2:1

КННТУ ар.41.31-41

Элеп №1

VKF 001.036.000

№	Имя	Курс
№	Имя	Курс