

Расчетно-графическая работа-1. Определение натуральной величины двугранного угла при ребре AB

Задача 1. Определить величину двугранного угла, образованного треугольниками ABC и ABD . Использовать способ замены плоскостей проекций (рис. 1).

Построить двугранный угол, образованный треугольниками ABC и ABD по заданным координатам точек (таблица).

Двугранный угол измеряется линейным углом, если его спроецировать на плоскость, перпендикулярную к ребру AB . Необходимо сделать две замены плоскостей проекций. При первой замене переходим от системы π_2/π_1 с осью X_{1-2} к системе π_1/π_4 с осью X_{1-4} . Выберем $\pi_4 \parallel AB$. Тогда ось $X_{1-4} \parallel A_1 B_1$. Находим новые проекции точек A_4, B_4, C_4, D_4 . Для этого проведем от проекций A_1, B_1, C_1, D_1 линии связи $\perp X_{1-4}$ и отложим на них от новой оси X_{1-4} расстояния, замеренные от заменяемой оси X_{1-2} до заменяемых проекций A_2, B_2, C_2, D_2 . Соединяем соответствующие построенные проекции точек. Проекция $A_4 B_4$ будет натуральной величиной ребра AB . При второй замене переходим от системы π_1/π_4 с осью X_{1-4} к системе π_4/π_5 с осью X_{4-5} . Выбираем $\pi_5 \perp \pi_4$ и $\pi_5 \perp AB$; ось X_{4-5} будет $\perp A_4 B_4$. Находим новые проекции точек A_5, B_5, C_5, D_5 . Для этого от проекций A_4, B_4, C_4, D_4 проведем линии связи $\perp X_{4-5}$ и отложим на них от новой оси X_{4-5} расстояния, замеренные от заменяемой оси X_{1-4} до заменяемых проекций A_1, B_1, C_1, D_1 . Ребро AB проецируется в точку $A_5 \equiv B_5$. Соединим ее с D_5 и C_5 , получим натуральную величину искомого двугранного угла $\angle C_5 A_5 D_5 = \varphi$.

Пример выполнения РГР-1

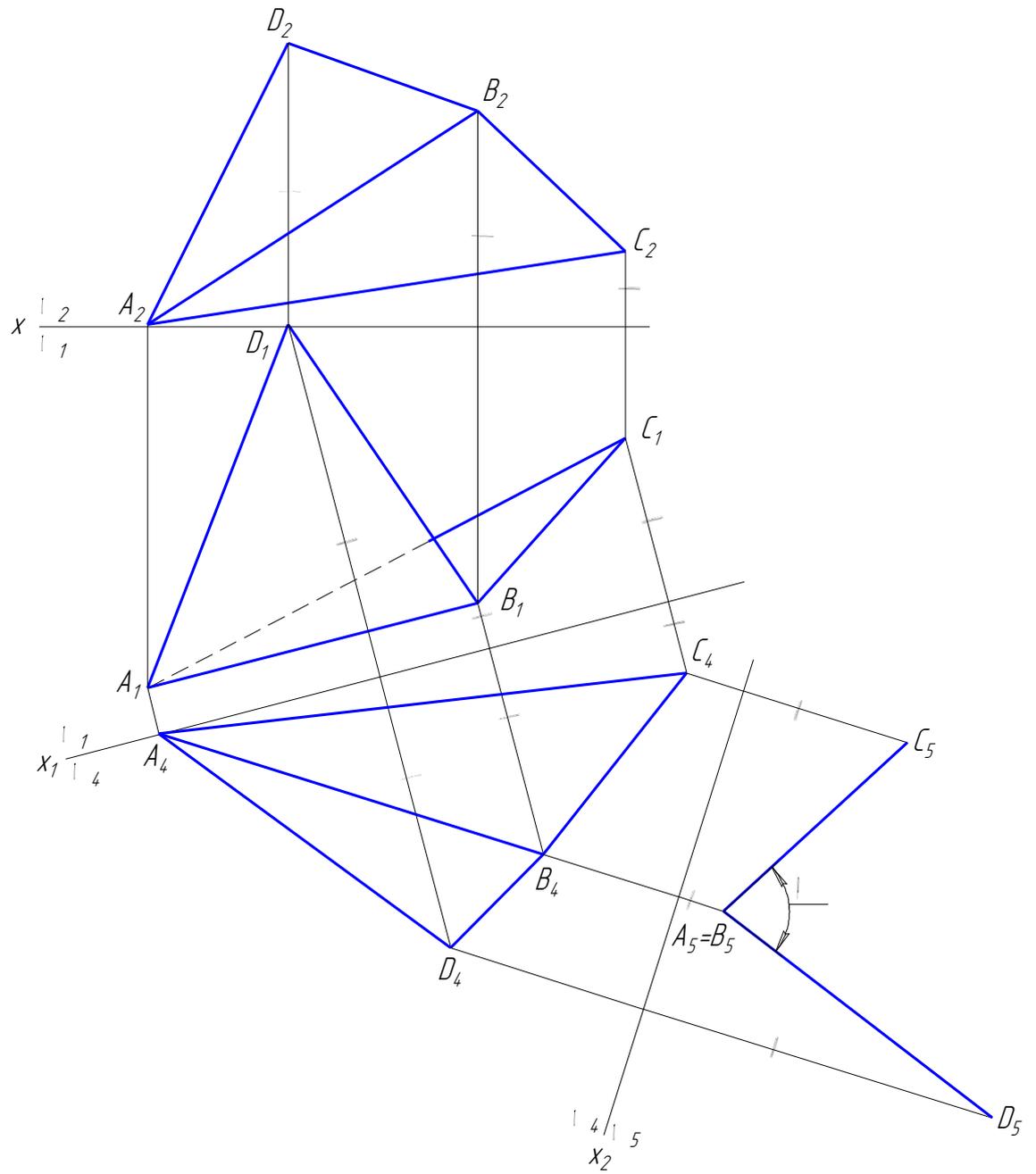


Рис.1

Таблица

Координаты точек *A, B, C, D* в миллиметрах по вариантам заданий

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