

Начертательная геометрия  
Контрольная работа № 1  
ЗАДАЧА № 1

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

Построить эпюр многогранника по координатам вершин, заданным в таблице.  
Установить положение ребер и граней многогранника относительно плоскостей проекций, результаты занести в классификационную таблицу.

Построить плоскость, перпендикулярную ребру, принадлежащему прямой общего положения (если такой не окажется, то принадлежащему прямой уровня) и проходящую через вершину А, не принадлежащую этому ребру.

Построить ортогональную проекцию, выбранного в п.3 ребра, на построенную плоскость.

Определить видимость.

Вариант 1

Вариант 2

	A	B	C	D	E	M			A	B	C	D
X	30	45	60	60	90	75		X	50	130	90	50
Y	30	55	80	80	30	55		Y	15	45	45	75
Z	20	70	70	20	20	70		Z	10	75	10	10

Вариант 3

Вариант 4

	A	B	C	D			A	B	C	D	M	N
X	80	50	110	80		X	20	55	50	85	50	85
Y	70	25	25	70		Y	20	80	20	60	20	60
Z	75	45	45	15		Z	55	15	80	40	55	15

Вариант 5

Вариант 6

	A	B	C	D			A	B	C	D	N
X	70	30	110	70		X	45	25	65	65	25
Y	90	35	35	35		Y	35	15	15	55	55
Z	45	10	10	90		Z	70	20	20	20	20

Вариант 7

Вариант 8

	A	B	C	D			A	B	C	D	M	N	E	L
X	110	45	70	110		X	75	25	65	15	90	40	105	55
Y	50	5	50	50		Y	20	60	20	60	20	60	20	60
Z	55	20	55	20		Z	50	10	70	30	80	40	50	10

Вариант 9

	A	B	C	D			A	B	C	D	E	N	M	L
X	90	30	30	55		X	85	35	35	60	85	60	110	110
Y	60	5	5	5		Y	25	10	50	40	65	30	55	45
Z	35	10	60	35		Z	70	15	15	15	70	15	15	70

Вариант 10

Вариант 11

	A	B	C	D	M			A	B	C	D	E	M
X	70	20	30	70	70		X	35	20	20	35	58	80
Y	70	30	70	70	20		Y	30	15	65	50	40	40
Z	70	10	10	10	10		Z	60	10	10	60	60	10

Вариант 12

Вариант 13

	A	B	C	D	N			A	B	C	D	E	N
X	95	45	30	20	45		X	75	25	25	50	100	75
Y	35	15	50	15	55		Y	15	40	65	45	20	40
Z	45	10	10	10	10		Z	40	10	10	10	40	40

Вариант 14

Вариант 15

	A	B	C	D	M			A	B	C	D	M
X	45	20	20	70	70		X	20	50	80	50	90
Y	10	30	60	20	60		Y	60	20	20	20	20
Z	65	20	20	20	20		Z	20	60	70	30	20

Вариант 16

Вариант 17

	A	B	C	D	G	N	M	L			A	B	C	D	K	N
X	40	30	45	40	75	60	80	90		X	35	70	35	65	70	100
Y	35	25	55	65	55	65	35	25		Y	15	35	35	10	55	30
Z	45	10	45	10	45	10	45	10		Z	10	75	10	10	75	75

Вариант 18

Вариант 19

	A	B	C	D	N	E	G	M			A	B	C	D
X	40	20	30	20	60	70	80	80		X	50	50	30	90
Y	25	5	55	65	25	55	5	65		Y	75	15	45	45
Z	70	30	50	30	70	50	30	30		Z	10	10	75	10

Вариант 20

Вариант 21

	A	B	C	D	E	L	M	N			A	B	C	D
X	65	35	35	65	55	25	10	40		X	80	80	50	110
Y	15	5	25	35	5	35	10	20		Y	70	70	25	25
Z	15	70	70	15	15	70	70	15		Z	15	70	45	45

Вариант 22

Вариант 23

	A	B	C	D	E	M			A	B	C	D	M	N
X	60	90	75	30	45	60		X	85	50	85	20	55	50
Y	80	30	55	30	55	80		Y	60	20	60	20	80	20
Z	20	20	70	20	70	70		Z	40	55	15	55	15	80

Вариант 24

Вариант 25

	A	B	C	D			A	B	C	D	N
X	70	70	30	110		X	45	25	65	65	65
Y	35	90	35	35		Y	35	15	15	55	55
Z	90	45	10	90		Z	70	20	20	20	20

Вариант 26

Вариант 27

	A	B	C	D			A	B	C	D	M	N	E	L
X	110	110	45	70		X	90	40	105	55	75	25	65	15
Y	50	50	5	50		Y	20	60	20	60	20	60	20	60
Z	55	20	20	55		Z	80	40	50	10	50	10	70	30

Вариант 28

Вариант 29

	A	B	C	D			A	B	C	D	E	N	M	L
X	100	50	50	10		X	85	60	110	110	85	35	35	60
Y	60	5	5	5		Y	65	30	55	45	25	10	50	40
Z	35	10	60	35		Z	70	15	70	70	70	15	15	15

Вариант 30

Вариант 31

	A	B	C	D	M			A	B	C	D	E	M
X	70	20	30	70	70		X	35	58	80	35	20	20
Y	70	30	70	70	20		Y	50	40	40	30	15	65
Z	10	10	10	10	70		Z	60	60	10	60	10	10

Вариант 32

## ЗАДАЧА № 2

### Вариант 1

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(70;65;30)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(38;20;50)$ . Известно, что  $AB$ -горизонталь, расположенная под углом  $120^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$ - фронталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=40$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 2

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(80;40;50)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(50;20;10)$ . Известно, что  $AB$ -горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=42$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 3

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(80;16;40)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(42;50;11)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - горизонталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_2$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 4

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны координаты вершин основания  $A(40;35;47)$ ;  $B(60;10;25)$ ;  $C(10;30;10)$  и известно, что ребро  $SB$  - фронтально проецирующая прямая длиной 60 мм. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 5

Построить три проекции пирамиды, если даны координаты вершин основания  $A(60;45;38)$ ;  $B(75;18;10)$ ;  $C(27;38;20)$  и известно, что ребро  $SB$  фронтальная прямая, наклоненная к  $\Pi_1$  под углом  $135^\circ$  и имеющая длину 85 мм. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 6

Построить три проекции пирамиды, если даны: координаты вершины пирамиды  $S(16;12;11)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(44;60;37)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=25$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 7

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(20;23;23)$ ; координаты одной из вершин основания  $B(31;57;50)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=30$ );  $BC$  - горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|BC|=35$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 8

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(15;44;10)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(38;11;47)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 9

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(60;10;25)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(30;25;10)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - профильная прямая, одинаково наклоненная к плоскостям проекций  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ ;  $BC$  - горизонталь. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 10

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(10;35;5)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(35;60;50)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $30^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - профильная прямая, пересекающая ось  $X$ ;  $BC$  - горизонталь. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 11

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(60;45;55)$ ; координаты вершин основания  $A(10;20;26)$ ;  $B(40;45;17)$ . Известно, что  $SC$  - профильная прямая, одинаково наклоненная к плоскостям  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ . По длине  $|SC|=|SB|$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 12

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны координаты вершин основания пирамиды  $A(70;55;19)$ ;  $B(42;55;47)$ ;  $C(10;32;47)$ . Известно, что ребро  $SB$  - профильная прямая, пересекающая ось  $X$ . По длине  $|SB|=|BC|$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 13

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(16;52;10)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(45;14;52)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $150^\circ$  к  $\Pi_2$ ;  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $120^\circ$  к  $\Pi_1$ .  $|AB|=|AC|=45$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 14

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(62;17;20)$ ; координаты одной из вершин основания  $B(10;10;48)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=30$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 15

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(55;45;15)$ ; координаты одной из вершин основания  $C(10;25;15)$ . Известно, что  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=35$ );  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $150^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=45$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 16

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны координаты двух вершин основания пирамиды  $A(40;35;47)$ ;  $B(60;10;25)$ . Известно, что  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=30$ );  $SB$  - горизонтально проецирующая прямая длиной 60 мм. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 17

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(20;60;10)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(45;15;55)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $150^\circ$  к  $\Pi_2$ ;  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $120^\circ$  к  $\Pi_1$ .  $|AB|=|AC|=60$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 18

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(70;65;30)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(38;20;50)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $120^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=40$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 19

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(80;40;50)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(50;20;10)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=42$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 20

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(80;16;40)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(42;50;11)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - горизонталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_2$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 21

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны координаты вершин основания  $A(40;35;47)$ ;  $B(60;10;25)$ ;  $C(10;30;10)$  и известно, что ребро  $SB$  - фронтально проецирующая прямая длиной 60 мм. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 22

Построить три проекции пирамиды, если даны координаты вершин основания  $A(60;45;38)$ ;  $B(75;18;10)$ ;  $C(27;38;20)$  и известно, что ребро  $SB$  фронтальная прямая, наклоненная к  $\Pi_1$  под углом  $135^\circ$  и имеющая длину 85 мм. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 23

Построить три проекции пирамиды, если даны: координаты вершины пирамиды  $S(16;12;11)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(44;60;37)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=25$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 24

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(20;23;23)$ ; координаты одной из вершин основания  $B(31;57;50)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=30$ );  $BC$  - горизонталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|BC|=35$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 25

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(15;44;10)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(38;11;47)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$ ;  $BC$  - профильная прямая. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 26

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(60;10;25)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(30;25;10)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $135^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - профильная прямая, одинаково наклоненная к плоскостям проекций  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ ;  $BC$  - горизонталь. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 27

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(10;35;5)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(35;60;50)$ . Известно, что  $AB$  - фронталь, расположенная под углом  $30^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AB|=40$ );  $AC$  - профильная прямая, пересекающая ось  $X$ ;  $BC$  - горизонталь. Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 28

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(60;45;55)$ ; координаты вершин основания  $A(10;20;26)$ ;  $B(40;45;17)$ . Известно, что  $SC$  - профильная прямая, одинаково наклоненная к плоскостям  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ . По длине  $|SC|=|SB|$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 29

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны координаты вершин основания пирамиды  $A(70;55;19)$ ;  $B(42;55;47)$ ;  $C(10;32;47)$ . Известно, что ребро  $SB$  - профильная прямая, пересекающая ось  $X$ . По длине  $|SB|=|BC|$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 30

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(16;52;10)$ ; координаты одной из вершин основания  $A(45;14;52)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $150^\circ$  к  $\Pi_2$ ;  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $120^\circ$  к  $\Pi_1$ .  $|AB|=|AC|=45$ . Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 31

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(62;17;20)$ ; координаты одной из вершин основания  $B(10;10;48)$ . Известно, что  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=35$ );  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $45^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=30$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.

### Вариант 32

Построить три проекции пирамиды  $SABC$ , если даны: координаты вершины пирамиды  $S(55;45;15)$ ; координаты одной из вершин основания  $C(10;25;15)$ . Известно, что  $AC$  - фронталь, расположенная под углом  $60^\circ$  к  $\Pi_1$  ( $|AC|=35$ );  $AB$  - горизонталь, расположенная под углом  $150^\circ$  к  $\Pi_2$  ( $|AB|=45$ ). Построить проекции высоты пирамиды, опущенной из вершины  $S$  на противоположную грань. Определить видимость.