

Number of vertices  $n = 9$ .

Adjacencies of Graph

1. vertex 1 adjacent to 2 7 8 9
2. vertex 2 adjacent to 1 3 8 9
3. vertex 3 adjacent to 2 4 8 9
4. vertex 4 adjacent to 3 5 8 9
5. vertex 5 adjacent to 4 6 8 9
6. vertex 6 adjacent to 5 7 8 9
7. vertex 7 adjacent to 1 6 8 9
8. vertex 8 adjacent to 1 2 3 4 5 6 7 9
9. vertex 9 adjacent to 1 2 3 4 5 6 7 8

Size of automorphism group of the graph=28

Full group:  $|Aut(polytope)| = 7168$

Restricted group:  $|Aut(G) \times switch| = 7168$

Number of orbits for the full group : 11

List of orbits of facets for the full group: Total number of orbits = 11

Total number of facets = 14740

1. Inequality 1 with incidence 192 and stabilizer of size 128. Orbit size is 56 nature: 3-cycle inequality,  $C=[1, 2, 9]$   $F=[1, 2]$

(1,2) : -1	(1,7) : 0	(1,8) : 0	(1,9) : 1	(2,3) : 0	(2,8) : 0
(2,9) : 1	(3,4) : 0	(3,8) : 0	(3,9) : 0	(4,5) : 0	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 0	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 0	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : 0		

2. Inequality 2 with incidence 192 and stabilizer of size 256. Orbit size is 28 nature: 3-cycle inequality,  $C=[8, 9, 1]$   $F=[8, 9]$

(1,2) : 0	(1,7) : 0	(1,8) : 1	(1,9) : 1	(2,3) : 0	(2,8) : 0
(2,9) : 0	(3,4) : 0	(3,8) : 0	(3,9) : 0	(4,5) : 0	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 0	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 0	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : -1		

3. Inequality 3 with incidence 43 and stabilizer of size 28. Orbit size is 256 nature: Hypermetric,  $b=[1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, -1, 1]$

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : -1	(3,9) : 1	(4,5) : 1	(4,8) : 1
(4,9) : -1	(5,6) : 1	(5,8) : -1	(5,9) : 1	(6,7) : 1	(6,8) : 1
(6,9) : -1	(7,8) : -1	(7,9) : 1	(8,9) : 1		

4. Inequality 4 with incidence 38 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : -1	(3,9) : 1	(4,5) : 1	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 1	(5,8) : 1	(5,9) : -1	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : -1	(7,9) : 1	(8,9) : 1		

5. Inequality 5 with incidence 37 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : -1	(3,9) : 1	(4,5) : 1	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 1	(5,8) : 1	(5,9) : -1	(6,7) : 1	(6,8) : -1
(6,9) : 1	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : 1		

6. Inequality 6 with incidence 35 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : -1	(3,9) : 1	(4,5) : 1	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 1
(6,9) : -1	(7,8) : -1	(7,9) : 1	(8,9) : 1		

7. Inequality 7 with incidence 33 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 0	(1,9) : 0	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : 0	(3,9) : 0	(4,5) : 1	(4,8) : -1
(4,9) : 1	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 1	(7,9) : -1	(8,9) : 1		

8. Inequality 8 with incidence 30 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 0	(1,9) : 0	(2,3) : 1	(2,8) : 0
(2,9) : 0	(3,4) : 1	(3,8) : 1	(3,9) : -1	(4,5) : 1	(4,8) : -1
(4,9) : 1	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 1	(7,9) : -1	(8,9) : 1		

9. Inequality 9 with incidence 29 and stabilizer of size 2. Orbit size is 3584 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : 0	(3,9) : 0	(4,5) : 1	(4,8) : -1
(4,9) : 1	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : 1		

10. Inequality 10 with incidence 28 and stabilizer of size 112. Orbit size is 64 nature: 7-cycle inequality, C=[ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ] F=[ 1, 2 ]

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 0	(1,9) : 0	(2,3) : 1	(2,8) : 0
(2,9) : 0	(3,4) : 1	(3,8) : 0	(3,9) : 0	(4,5) : 1	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : 0		

11. Inequality 11 with incidence 26 and stabilizer of size 4. Orbit size is 1792 nature: unknown

(1,2) : -1	(1,7) : 1	(1,8) : 1	(1,9) : -1	(2,3) : 1	(2,8) : 1
(2,9) : -1	(3,4) : 1	(3,8) : -1	(3,9) : 1	(4,5) : 1	(4,8) : 0
(4,9) : 0	(5,6) : 1	(5,8) : 0	(5,9) : 0	(6,7) : 1	(6,8) : 0
(6,9) : 0	(7,8) : 0	(7,9) : 0	(8,9) : 1		