

Number of vertices  $n = 12$ .

Adjacencies of Graph

1. vertex 1 adjacent to 2 6 8
2. vertex 2 adjacent to 1 3 11
3. vertex 3 adjacent to 2 4 12
4. vertex 4 adjacent to 3 5 9
5. vertex 5 adjacent to 4 6 10
6. vertex 6 adjacent to 1 5 7
7. vertex 7 adjacent to 6 8 12
8. vertex 8 adjacent to 1 7 9
9. vertex 9 adjacent to 4 8 10
10. vertex 10 adjacent to 5 9 11
11. vertex 11 adjacent to 2 10 12
12. vertex 12 adjacent to 3 7 11

Size of automorphism group of the graph=48

Full group:  $|Aut(polytope)| = 98304$

Restricted group:  $|Aut(G) \times switch| = 98304$

Number of orbits for the full group : 7

List of orbits of facets for the full group: Total number of orbits = 7 Total number of facets = 62140

1. Inequality 1 with incidence 1024 and stabilizer of size 4096. Orbit size is 24

|            |            |           |            |             |             |
|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| (1,2) : 0  | (1,6) : 0  | (1,8) : 0 | (2,3) : 1  | (2,11) : -1 | (3,4) : 0   |
| (3,12) : 1 | (4,5) : 0  | (4,9) : 0 | (5,6) : 0  | (5,10) : 0  | (6,7) : 0   |
| (7,8) : 0  | (7,12) : 0 | (8,9) : 0 | (9,10) : 0 | (10,11) : 0 | (11,12) : 1 |

2. Inequality 2 with incidence 1024 and stabilizer of size 4096. Orbit size is 24

|              |              |             |              |               |               |
|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : 0$  | $(1,6) : 0$  | $(1,8) : 1$ | $(2,3) : 0$  | $(2,11) : 0$  | $(3,4) : 0$   |
| $(3,12) : 0$ | $(4,5) : 0$  | $(4,9) : 0$ | $(5,6) : 0$  | $(5,10) : 0$  | $(6,7) : 0$   |
| $(7,8) : 0$  | $(7,12) : 0$ | $(8,9) : 0$ | $(9,10) : 0$ | $(10,11) : 0$ | $(11,12) : 0$ |

3. Inequality 3 with incidence 1024 and stabilizer of size 8192. Orbit size is 12

|              |              |             |              |               |               |
|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : 0$  | $(1,6) : 0$  | $(1,8) : 0$ | $(2,3) : 0$  | $(2,11) : 0$  | $(3,4) : 0$   |
| $(3,12) : 0$ | $(4,5) : 0$  | $(4,9) : 0$ | $(5,6) : 0$  | $(5,10) : 0$  | $(6,7) : 0$   |
| $(7,8) : 0$  | $(7,12) : 1$ | $(8,9) : 0$ | $(9,10) : 0$ | $(10,11) : 0$ | $(11,12) : 0$ |

4. Inequality 4 with incidence 384 and stabilizer of size 256. Orbit size is 384

|              |              |             |              |               |               |
|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : 0$  | $(1,6) : 1$  | $(1,8) : 1$ | $(2,3) : 0$  | $(2,11) : 0$  | $(3,4) : 0$   |
| $(3,12) : 0$ | $(4,5) : -1$ | $(4,9) : 1$ | $(5,6) : 1$  | $(5,10) : 0$  | $(6,7) : 0$   |
| $(7,8) : 0$  | $(7,12) : 0$ | $(8,9) : 1$ | $(9,10) : 0$ | $(10,11) : 0$ | $(11,12) : 0$ |

5. Inequality 5 with incidence 384 and stabilizer of size 384. Orbit size is 256

|              |              |             |              |               |               |
|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : -1$ | $(1,6) : 1$  | $(1,8) : 0$ | $(2,3) : 0$  | $(2,11) : 1$  | $(3,4) : 0$   |
| $(3,12) : 0$ | $(4,5) : 0$  | $(4,9) : 0$ | $(5,6) : 1$  | $(5,10) : 1$  | $(6,7) : 0$   |
| $(7,8) : 0$  | $(7,12) : 0$ | $(8,9) : 0$ | $(9,10) : 0$ | $(10,11) : 1$ | $(11,12) : 0$ |

6. Inequality 6 with incidence 32 and stabilizer of size 8. Orbit size is 12288

|               |              |             |               |               |               |
|---------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : 0$   | $(1,6) : 1$  | $(1,8) : 1$ | $(2,3) : 1$   | $(2,11) : 1$  | $(3,4) : 2$   |
| $(3,12) : -1$ | $(4,5) : -1$ | $(4,9) : 1$ | $(5,6) : 2$   | $(5,10) : 1$  | $(6,7) : -1$  |
| $(7,8) : 1$   | $(7,12) : 2$ | $(8,9) : 2$ | $(9,10) : -1$ | $(10,11) : 2$ | $(11,12) : 1$ |

7. Inequality 7 with incidence 27 and stabilizer of size 2. Orbit size is 49152

|               |              |             |               |               |               |
|---------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| $(1,2) : -1$  | $(1,6) : 2$  | $(1,8) : 1$ | $(2,3) : 2$   | $(2,11) : 1$  | $(3,4) : 1$   |
| $(3,12) : -1$ | $(4,5) : 0$  | $(4,9) : 1$ | $(5,6) : 1$   | $(5,10) : 1$  | $(6,7) : -1$  |
| $(7,8) : 1$   | $(7,12) : 2$ | $(8,9) : 2$ | $(9,10) : -1$ | $(10,11) : 2$ | $(11,12) : 1$ |